Umwelt



Ergebnisbericht Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd)

Wasserrahmenrichtlinie in NRW – Bestandsaufnahme

Staatliches
Umweltamt
Aachen

NRW.

Ministerium für
Umwelt und
Naturschutz,
Landwirtschaft und
Verbraucherschutz
des Landes
Nordrhein-Westfalen

Ergebnisbericht Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd)

Wasserrahmenrichtlinie in NRW – Bestandsaufnahme

Juni 2005

Impressum

Herausgeber	Ministerium für **Umwelt** und **Naturschutz, Landwirtschaft** und **Verbraucherschutz** des Landes Nordrhein-Westfalen
Aufstellung	Staatliches Umweltamt Aachen (Geschäftsstelle Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse)
Bearbeitung/ Arbeitsbeiträge	V. vom Kothen, N. Pütz, J. Baumgart, N. Breidenich, H.-G. Breuer, F. Eiseler, R. Fischer, H. Hick, K. Jurczyk, G. Kalinka, K.-P. Konietzny, H. Krüger, G. Schaffeldt, H. Schröter, R. Wergen (alle Staatliches Umweltamt Aachen)
Projektbegleitung	F. Müller (Ingenieurbüro ahu AG) B. Pietzsch (Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH)
Unter Mitwirkung des Kernarbeitskreises Rur	Dr. H.-J. Bauer, M. Daube (beide MUNLV NRW), A. Schmidt (Bez.-Reg. Köln), R. Steegmans, A. Hoppmann (beide Wasserverband Eifel-Rur), Dr. B. Bucher, Dr. M. Hoffmann † (beide Erftverband), Dr. H. Tolkamp, W. A. M. Pakbier (beide Waterschap Roer en Overmaas), J. Hey (Bez.-Reg. Arnsberg, Abt. 8 Bergbau), B. Schöler, J. Hesse (beide Landwirtschaftskammer Rheinland), Dr. A. Pardey (LÖBF NRW), Dr. A. Wagner, J. Wendeler (beide RWE Power AG), F. Paulus (Ministère de la Région Wallonne, B), W. P. A. M. Hendrix (Rijkswaterstaat, NL), P. van Kerkvoort (Provincie Limburg, NL), W. von Dewitz (Landesbüro der Naturschutzverbände NRW), Goffin (Stadt Aachen), H. Drießen (Kreis Aachen), W. Mörsch (Kreis Düren), A. Blindert (Kreis Euskirchen), J. Wallrafen (Kreis Heinsberg)
Kartografische Bearbeitung	ahu AG, Aachen KIT-Keck Informationstechnologie, Schwetzingen
Graphische Bearbeitung	ID-Kommunikation, Mannheim
Druck	Häfner & Jöst GmbH, Edingen-Neckarhausen
Internet	**www.flussgebiete.nrw.de** **www.rur.nrw.de**

Inhaltsübersicht

	VORWORT	21
	EINFÜHRUNG	22
1	ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES TEILEINZUGSGEBIETS RUR UND DES BEREICHS DER SÜDLICHEN SONSTIGEN MAASZUFLÜSSE	
1.1	Lage und Abgrenzung	1.1-1
1.2	Hydrographie	1.2-1
1.3	Fließgewässerlandschaften	1.3-1
1.4	Grundwasserverhältnisse	1.5-1
1.5	Landnutzung	1.5-1
1.6	Anthropogene Nutzungen der Gewässer	1.6-1
2	IST-SITUATION	
2.1	Oberflächenwasserkörper	2.1.1-1
2.1.1	Gewässertypen und Referenzbedingungen	2.1.1-1
2.1.1.1	Gewässertypen	2.1.1.1-1
2.1.1.2	Referenzbedingungen	2.1.1.2-1
2.1.2	Abgrenzung von Wasserkörpern	2.1.2-1
2.1.3	Beschreibung der Ausgangssituation für die Oberflächengewässer	2.1.3.1-1
2.1.3.1	Einführung	2.1.3.1-1
2.1.3.2	Gewässergüte	2.1.3.2-1
2.1.3.3	Gewässerstrukturgüte	2.1.3.3-1
2.1.3.4	Fischfauna	2.1.3.4-1
2.1.3.5	Chemisch-physikalische Parameter	2.1.3.5-1
2.1.3.6	Spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe (Anhänge VIII - X)	2.1.3.6-1
2.2	Grundwasserkörper	2.2.1-1
2.2.1	Abgrenzung und Beschreibung	2.2.1-1
2.2.2	Grundwasserabhängige Ökosysteme	2.2.3.1-1
2.2.3	Beschreibung der Ausgangssituation für das Grundwasser	2.2.3.1-1
2.2.3.1	Einführung	2.2.3.1-1
2.2.3.2	Ausgangssituation für die Bestandsaufnahme	2.2.3.2-1
3	MENSCHLICHE TÄTIGKEITEN UND BELASTUNGEN	
3.1	Belastungen der Oberflächengewässer	3.1.1.1-1
3.1.1	Kommunale Einleitungen	3.1.1.1-1
3.1.1.1	Auswirkungen kommunaler Kläranlagen unter stofflichen Aspekten	3.1.1.1-1
3.1.1.2	Frachten aus kommunalen Kläranlagen	3.1.1.2-1
3.1.1.3	Auswirkungen von Regenwassereinleitungen unter stofflichen Aspekten	3.1.1.3-1
3.1.1.4	Auswirkungen von kommunalen Einleitungen unter mengenmäßigen Aspekten	3.1.1.4-1
3.1.2	Industriell-gewerbliche Einleitungen	3.1.2.1-1
3.1.2.1	Auswirkungen von industriell-gewerblichen Einleitungen unter stofflichen Aspekten	3.1.2.1-1
3.1.2.2	Industriell-gewerbliche Einleitungen, Kühlwassereinleitungen, Sümpfungs- und Grubenwassereinleitungen unter physikalisch-chemischen und mengenmäßigen Aspekten	3.1.2.2-1
3.1.3	Diffuse Verunreinigungen	3.1.3-1

Inhaltsübersicht

3.1.4	Entnahmen und Überleitungen von Oberflächenwasser	3.1.4-1
3.1.5	Hydromorphologische Beeinträchtigungen	3.1.5-1
3.1.6	Abflussregulierungen	3.1.6-1
3.1.7	Andere Belastungen	3.1.7-1
3.1.8	Zusammenfassende Analyse der Hauptbelastungen der Oberflächengewässer	3.1.8-1
3.2	Belastungen des Grundwassers	3.2.1-1
3.2.1	Punktuelle Belastungen des Grundwassers	3.2.1-1
3.2.2	Diffuse Belastungen des Grundwassers	3.2.2-1
3.2.3	Mengenmäßige Belastung des Grundwassers	3.2.3-1
3.2.4	Andere Belastungen des Grundwassers	3.2.4-1
3.2.5	Analyse der Belastungsschwerpunkte des Grundwassers	3.2.5-1
4	AUSWIRKUNGEN DER MENSCHLICHEN TÄTIGKEIT UND ENTWICKLUNGSTRENDS	
4.1	Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper	4.1-1
4.1.1	Fließgewässer	4.1.1.1-1
4.1.1.1	Methodisches Vorgehen	4.1.1.1-1
4.1.1.2	Ergebnisse	4.1.1.2-1
4.1.1.2.1	Wasserkörperspezifische Ergebnisdarstellung	4.1.1.2-1
4.1.1.2.2	Betrachtung der Gesamtsituation der Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	4.1.1.2-46
4.1.2	Seen und Talsperren	4.1.2.1-1
4.1.2.1	Natürliche und künstliche Seen	4.1.2.1-1
4.1.2.1.1	Methodisches Vorgehen	4.1.2.1-1
4.1.2.1.2	Ergebnisse	4.1.2.1-2
4.1.2.2	Talsperren	4.1.2.2-1
4.1.2.2.1	Methodisches Vorgehen	4.1.2.2-2
4.1.2.2.2	Ergebnisse	4.1.2.2-3
4.2	Erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper	4.2-1
4.2.1	Vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern	4.2.1-1
4.2.2	Künstliche Wasserkörper	4.2.2-1
4.3	Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen	4.3.1-1
4.3.1	Mengenmäßiger Zustand	4.3.1-1
4.3.2	Chemischer Zustand	4.3.2-1
4.3.3	Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	4.3.3-1
5	VERZEICHNIS DER SCHUTZGEBIETE	
5.1	Zum menschlichen Gebrauch bestimmte Grundwasserkörper	5.1-1
5.2	Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten	5.3-1
5.3	Badegewässer (Richtlinie 76/160/EWG)	5.3-1
5.4	Empfindliche Gebiete (Richtlinie 91/271/EWG und Richtlinie 91/676/EWG)	5.5-1
5.5	Gebiete zum Schutz von Arten und Lebensräumen	5.5-1

Inhaltsübersicht

6	WIRTSCHAFTLICHE ANALYSE	
6.1	Einleitung	6.1.1-1
6.1.1	Funktion und Gliederung der wirtschaftlichen Analyse	6.1.1-1
6.1.2	Datengrundlage	6.1.3-1
6.1.3	Verfahren der Aufstellung der wirtschaftlichen Analyse	6.1.3-1
6.2	Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen	6.2.1-1
6.2.1	Einführung	6.2.1-1
6.2.2	Signifikante Belastungen der Gewässer	6.2.3.1-1
6.2.3	Wasserwirtschaftlich relevante Belastungspfade	6.2.3.1-1
6.2.3.1	Belastungen der Oberflächengewässer	6.2.3.1-1
6.2.3.1.1	Punktuelle Quellen	6.2.3.1-1
6.2.3.1.2	Diffuse Belastungen	6.2.3.1-3
6.2.3.1.3	Sonstige Belastungen	6.2.3.1-4
6.2.3.2	Belastungen des Grundwassers	6.2.3.2-1
6.2.3.2.1	Belastungen durch die Landwirtschaft	6.2.3.2-1
6.2.3.2.2	Belastungen durch den Braunkohlentagebau	6.2.4.1-1
6.2.4	Wirtschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen	6.2.4.1-1
6.2.4.1	Öffentliche Wasserversorgung	6.2.4.1-1
6.2.4.2	Öffentliche Abwasserentsorgung	6.2.4.2-1
6.2.4.3	Private Haushalte	6.2.4.3-1
6.2.4.4	Landwirtschaft	6.2.4.4-1
6.2.4.5	Wirtschaft	6.2.4.5-1
6.2.4.6	Verkehr	6.2.4.6-1
6.2.4.7	Energieerzeugung	6.2.4.7-1
6.2.4.8	Braunkohlentagebau	6.2.4.8-1
6.2.5	Sonstige Wirtschaftsbereiche	6.2.5.1-1
6.2.5.1	Forstwirtschaft	6.2.5.1-1
6.2.5.2	Tourismus	6.2.5.2-1
6.3	Baseline Scenario	6.3.2.1-1
6.3.1	Einführung	6.3.2.1-1
6.3.2	Wirtschaftliche Entwicklung der Wassernutzungen	6.3.2.1-1
6.3.2.1	Baseline Scenario Private Haushalte	6.3.2.1-1
6.3.2.2	Baseline Scenario Wirtschaft	6.3.2.2-1
6.3.2.2.1	Baseline Scenario Energieversorgung	6.3.2.2-2
6.3.2.2.2	Baseline Scenario Verkehr	6.3.2.2-3
6.3.2.3	Baseline Scenario Landwirtschaft	6.3.2.3-1
6.3.3	Entwicklung der Belastungsarten	6.3.3.1-1
6.3.3.1	Baseline Scenario Flächenverbrauch	6.3.3.1-1
6.3.3.2	Baseline Scenario Kühlwasser	6.3.3.2-1

Inhaltsübersicht

6.3.3.3	Baseline Scenario gewässerangrenzende Nutzungen	6.3.3.5-1
6.3.3.4	Baseline Scenario Querbauwerke	6.3.3.5-1
6.3.3.5	Baseline Scenario Bergbau	6.3.3.5-1
6.3.4	Entwicklung der Abwassereinleitungen	6.3.4.1-1
6.3.4.1	Direkteinleitungen durch Industriebetriebe	6.3.4.1-1
6.3.4.2	Kommunale Abwasserbeseitigung	6.3.4.3-1
6.3.4.3	Misch- und Regenwassereinleitungen	6.3.4.3-1
6.3.5	Entwicklung von Wassernachfrage und Wasserdargebot	6.3.5.1-1
6.3.5.1	Wasserdargebot	6.3.5.1-1
6.3.5.2	Wasserbedarf	6.3.5.2-1
6.3.5.3	Vorgesehene Investitionen	6.3.5.3-1
6.4	Kostendeckung der Wasserdienstleistungen	6.4.1.3-1
6.4.1	Einführung	6.4.1.3-1
6.4.1.1	Allgemeines	6.4.1.3-1
6.4.1.2	Begriff Wasserdienstleistungen	6.4.1.3-1
6.4.1.3	Verfügbare Daten	6.4.1.3-1
6.4.1.4	Eingrenzung der Betrachtung	6.4.1.5-1
6.4.1.5	Gesetzliche Grundlagen	6.4.1.5-1
6.4.2	Berechnung der Kostendeckung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd)	6.4.2.1-1
6.4.2.1	Wasserversorgung	6.4.2.1-1
6.4.2.2	Abwasserbeseitigung	6.4.2.2-1
6.4.3	Bewertung der ermittelten Ergebnisse Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd)	6.4.3-1
6.4.3.1	Erkenntnisse aus dem Lippe-Projekt zur Validität der Daten	6.4.3.1-1
6.4.3.2	Erkenntnisse aus Befragungen von Unternehmen der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung	6.4.3.2-1
6.4.3.3	Überlegungen zu Subventionen	6.4.3.3-1
6.4.3.4	Ergebnisse anderer Untersuchungen	6.4.3.4-1
6.4.3.5	Ergebnis	6.4.4.1-1
6.4.4	Umwelt- und Ressourcenkosten	6.4.4.1-1
6.4.4.1	Allgemeines	6.4.4.1-1
6.4.4.2	Internalisierte Umwelt- und Ressourcenkosten	6.4.4.2-1
6.4.4.2.1	Abwasserabgabe	6.4.4.2-1
6.4.4.2.2	Wasserentnahmeentgelt	6.4.4.2-2
6.5	Kosteneffizienteste Maßnahmenkombinationen	6.6-1
6.6	Schutzgebiete für wirtschaftlich bedeutende aquatische Arten	6.6-1
6.7	Zukünftige Arbeiten	6.7.3-1
6.7.1	Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen	6.7.3-1
6.7.2	Baseline Scenario	6.7.3-1
6.7.3	Kostendeckung der Wasserdienstleistungen	6.7.3-1

Inhaltsübersicht

6.7.4	Umwelt- und Ressourcenkosten	6.7.5-1
6.7.5	Kosteneffizienteste Maßnahmenkombinationen	6.7.5-1
7	MITWIRKUNG UND INFORMATION DER ÖFFENTLICHKEIT	
8	AUSBLICK	

Tabellenverzeichnis

1		
Tab. 1.1-1	Größe des Teileinzugsgebiets Rur und des Bereichs der südlichen sonstigen Maaszuflüsse im Vergleich zu Maas und Maas-Deutschland	1.1-2
Tab. 1.2-1a	Verzeichnis der Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Rur	1.2-1
Tab. 1.2-1b	Verzeichnis der Fließgewässer im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	1.2-2
Tab. 1.2-2	Statistische Angaben zur Hydrographie der Rur	1.2-6
Tab. 1.2-3	Gewässersteckbrief Rur	1.2-7
2		
Tab. 2.1.1.1-1a	Anteil der Fließgewässertypen im Teileinzugsgebiet Rur (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2, nach Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen)	2.1.1.1-3
Tab. 2.1.1.1-1b	Anteil der Fließgewässertypen im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2, nach Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen)	2.1.1.1-5
Tab. 2.1.2-1a	Übersicht der Oberflächenwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur	2.1.2-5
Tab. 2.1.2-1b	Übersicht der Oberflächenwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.1.2-9
Tab. 2.1.2-2a	Oberflächenwasserkörper – Fließgewässer – im Teileinzugsgebiet Rur	2.1.2-6
Tab. 2.1.2-2b	Oberflächenwasserkörper – Stillgewässer > 50 ha im Teileinzugsgebiet Rur	2.1.2-8
Tab. 2.1.2-2c	Oberflächenwasserkörper – Fließgewässer – im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.1.2-9
Tab. 2.1.3.1-1	Einstufungsregeln zur Beschreibung der Ausgangssituation	2.1.3.1-4
Tab. 2.1.3.4-1	Fließgewässertypen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Leit- und Begleitarten	2.1.3.4-2
Tab. 2.1.3.4-2	Kriterien für die Beschreibung der Ausgangssituation für die Fische	2.1.3.4-2
Tab. 2.1.3.4-3a	Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische im Teileinzugsgebiet Rur	2.1.3.4-9
Tab. 2.1.3.4-3b	Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.1.3.4-13
Tab. 2.1.3.5-1	Einteilung zur Beschreibung der Ausgangssituation für die chemisch-physikalischen Parameter	2.1.3.5-1
Tab. 2.1.3.5-2	Qualitätskriterien für die Parameter N, P, NH_4-N	2.1.3.5-2
Tab. 2.1.3.5-3	Qualitätskriterien für den Parameter Temperatur	2.1.3.5-10
Tab. 2.1.3.5-4	Qualitätskriterien für den Parameter pH-Wert	2.1.3.5-11
Tab. 2.1.3.5-5	Qualitätskriterien für den Parameter Sauerstoff	2.1.3.5-13
Tab. 2.1.3.5-6	Qualitätskriterien für den Parameter Chlorid	2.1.3.5-14
Tab. 2.1.3.6-1	Zu betrachtende spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe	2.1.3.6-1
Tab. 2.1.3.6-2	Im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse betrachtete spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe	2.1.3.6-3
Tab. 2.1.3.6-3	Qualitätskriterien für die Parameter TOC und AOX	2.1.3.6-4
Tab. 2.1.3.6-4	Qualitätskriterien für den Parameter Sulfat	2.1.3.6-12
Tab. 2.1.3.6-5	Qualitätskriterien für Metalle	2.1.3.6-15
Tab. 2.1.3.6-6	Qualitätskriterien für Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel	2.1.3.6-37
Tab. 2.1.3.6-7	Qualitätskriterien für PCB und PAK	2.1.3.6-49
Tab. 2.1.3.6-8a	Ausgangssituation Stoffe N_{ges}, P, TOC, AOX und Metalle Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb im Teileinzugsgebiet Rur	2.1.3.6-53

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1.3.6-8b	Ausgangssituation Stoffe N_{ges}, P, TOC, AOX und Metalle Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.1.3.6-59
Tab. 2.2.1-1a	Übersicht über die Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur	2.2.1-6
Tab. 2.2.1-1b	Übersicht über die Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.2.1-10
Tab. 2.2.3.2-1a	Datengrundlagen für die Auswertungen zur Bestandsaufnahme im Teileinzugsgebiet Rur	2.2.3.2-3
Tab. 2.2.3.2-1b	Datengrundlagen für die Auswertungen zur Bestandsaufnahme im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.2.3.2-3
3		
Tab. 3.1.1.1-1	Kläranlagen (KA) und Gewässergüteveränderungen (Stand 2003)	3.1.1.2-1
Tab. 3.1.1.2-1a	Zuordnung der kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen zu den jeweiligen Wasserkörpern im Teileinzugsgebiet Rur	3.1.1.2-2
Tab. 3.1.1.2-1b	Zuordnung der kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen zu den jeweiligen Wasserkörpern im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.1.1.2-5
Tab. 3.1.1.4-1a	Kommunale und industriell-gewerbliche Einleiter mit Einleitungen größer als 1/3 MNQ oder > 50 l/s im Teileinzugsgebiet Rur	3.1.1.4-3
Tab. 3.1.1.4-1b	Kommunale und industriell-gewerbliche Einleiter mit Einleitungen größer als 1/3 MNQ oder > 50 l/s im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.1.1.4-4
Tab. 3.1.2.1-1	Eingeleitete Jahresfrachten der IVU-Anlagen im Teileinzugsgebiet Rur (Stichtag 30.04.2003)	3.1.2.1-2
Tab. 3.1.4-1	Jahres- und Monatsübersicht der Entnahmemengen der von Rohwasserüberleitungen betroffenen Talsperren für das Jahr 2002	3.1.4-4
Tab. 3.1.6-1	Stauanlagen mit Talsperreneigenschaften gemäß § 105 LWG im Teileinzugsgebiet Rur	3.1.6-10
Tab. 3.2.1-1a	Punktuelle Belastungen der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur	3.2.1-2
Tab. 3.2.1-1b	Punktuelle Belastungen der Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.2.1-3
Tab. 3.2.2-1a	Diffuse Belastungen im Teileinzugsgebiet Rur: Besiedlungsanteil, Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche, organischer Stickstoffauftrag, gewichtetes Nitratmittel	3.2.2-2
Tab. 3.2.2-1b	Diffuse Belastungen im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse: Besiedlungsanteil, Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche, organischer Stickstoffauftrag, gewichtetes Nitratmittel	3.2.2-3
Tab. 3.2.3-1a	Ergebnisse der Trendanalysen für die Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur	3.2.3-2
Tab. 3.2.3-2a	Mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur: Ergebnis der überschlägigen Wasserbilanzen	3.2.3-4
Tab. 3.2.3-1b	Ergebnisse der Trendanalysen für die Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.2.3-7
Tab. 3.2.3-2b	Mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse: Ergebnis der überschlägigen Wasserbilanzen	3.2.3-8
Tab. 3.2.4-1a	Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen im Teileinzugsgebiet Rur	3.2.4-2
Tab. 3.2.4-1b	Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.2.4-7
Tab. 3.2.5-1a	Übersicht Belastungsschwerpunkte im Teileinzugsgebiet Rur	3.2.5-1
Tab. 3.2.5-1b	Übersicht Belastungsschwerpunkte im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.2.5-3

Tabellenverzeichnis

4		
Tab. 4.1.1.1-1	Regeln zur Integralen Betrachtung von Oberflächenwasserkörpern (Schritt 1)	4.1.1.1-5
Tab. 4.1.1.1-2	Regel für die Aggregation auf den Wasserkörper	4.1.1.1-6
Tab. 4.1.1.1-3	Regeln für Schritt 2	4.1.1.1-6
Tab. 4.1.1.1-4	Regeln für Schritte 3 und 4	4.1.1.1-7
Tab. 4.1.1.2.1-1a	Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung und Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur	4.1.1.2-7
Tab. 4.1.1.2.1-1b	Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung und Analyse der Belastungen für den Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	4.1.1.2-37
Tab. 4.1.1.2.2-1	Grenzscheidende Oberflächenwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse mit getroffenen Vereinbarungen über EU-Berichtspflicht (Abstimmungsstand 12/2004)	4.1.1.2-52
Tab. 4.1.2.1.2-1	Beurteilung des ökologischen und chemischen Zustands der Seen	4.1.2.1-2
Tab. 4.1.2.2.1-1	Bewertungsstufen der Trophie von Talsperren	4.1.2.2-2
Tab. 4.1.2.2.2-1	Vorläufige Einschätzung für die untersuchten Talsperren bezogen auf das gute ökologische Potenzial	4.1.2.2-3
Tab. 4.2.1-1	Kriterien zur vorläufigen Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern	4.2.1-1
Tab. 4.2.1-2a	Wasserkörper-Tabelle Teileinzugsgebiet Rur – nur erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper	4.2.1-6
Tab. 4.2.1-2b	Wasserkörper-Tabelle Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse – nur erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper	4.2.1-7
Tab. 4.3.1-1a	Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur	4.3.1-3
Tab. 4.3.1-1b	Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	4.3.1-4
Tab. 4.3.2-1a	Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur	4.3.2-2
Tab. 4.3.2-1b	Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	4.3.2-4
5		
Tab. 5.3-1	Badegewässer	5.3-1
6		
Tab. 6.2.3.1.3-1	Flächennutzung der gewässerangrenzenden Flächen im deutschen Teil des Bearbeitungsgebiets Maas-Deutschland (Süd)	6.2.3.1-4
Tab. 6.2.4.1-1	Grundlagendaten öffentliche Wasserversorgung	6.2.4.2-1
Tab. 6.2.4.2-1	Grundlagendaten Abwasserbeseitigung	6.2.4.2-2
Tab. 6.2.4.3-1	Grundlagendaten Private Haushalte	6.2.4.4-1
Tab. 6.2.4.4-1	Grundlagendaten Landwirtschaft	6.2.4.4-2
Tab. 6.2.4.5-1	Grundlagendaten Wirtschaft	6.2.4.5-3
Tab. 6.2.4.6-1	Grundlagendaten Verkehr	6.2.4.6-1
Tab. 6.2.4.7-1	Grundlagendaten Energieerzeugung aus Wärmekraft	6.2.4.7-1
Tab. 6.2.4.7-2	Grundlagendaten Energieerzeugung aus Wasserkraft	6.2.4.8-1

Tabellenverzeichnis

Tab. 6.2.4.8-1	Grundlagendaten Braunkohlentagebau	6.2.4.8-2
Tab. 6.2.5.1-1	Grundlagendaten Forstwirtschaft	6.2.5.1-1
Tab. 6.2.5.2-1	Grundlagendaten Tourismus	6.2.5.2-1
Tab. 6.3.2.2-1	Entwicklung der gesamten Wirtschaft bis zum Jahr 2015 in NRW (Prognose 2004)	6.3.2.2-1
Tab. 6.3.2.2.1-1	Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts der Energie- und Wasserversorgung in NRW bis zum Jahr 2015 (Prognose 2004)	6.3.2.2-2
Tab. 6.3.2.2.1-2	Entwicklung der Bruttoinlandsprodukte der Energieversorgung und der Wasserversorgung in Deutschland bis zum Jahr 2015 (Prognose 2002)	6.3.2.2-2
Tab. 6.3.2.2.2-1	Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts des Verkehrs (mit der Nachrichtenübermittlung) in NRW bis 2015 (Prognose 2004)	6.3.2.2-3
Tab. 6.3.2.2.2-2	Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts des Verkehrs (mit der Nachrichtenübermittlung) in Deutschland bis 2015 (Prognose 2004)	6.3.2.2-3
Tab. 6.3.2.3-1	Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts der Landwirtschaft (mit Forstwirtschaft und Fischerei) bis zum Jahr 2015 (Prognose 2004)	6.3.2.3-1
Tab. 6.3.3.1-1	Prognose der Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsflächen im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) in den Jahren 2004 bis 2015	6.3.3.2-1
Tab. 6.3.3.5-1	Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts des Bergbaus in NRW bis 2015 nach Prognose aus dem Jahr 2004	6.3.3.5-1
Tab. 6.3.3.5-2	Entwicklung der Sümpfungswassermengen der Tagebaue bis 2015	6.3.3.5-2
Tab. 6.3.4.1-1	Frachten industrieller Direkteinleiter	6.3.4.1-2
Tab. 6.3.4.2-1	Frachten kommunaler Einleiter 2002 und Prognose für 2015	6.3.4.3-1
Tab. 6.3.4.3-1	Frachten aus Niederschlagswassereinleitungen 2002 und Prognose für 2015	6.3.5.1-1
Tab. 6.4.2.1-1	Kostendeckungsgrad der Wasserversorgung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) – Anteil NRW	6.4.2.1-1
Tab. 6.4.2.1-2	Erträge und Einnahmen der Wasserversorgung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) – Anteil NRW	6.4.2.1-2
Tab. 6.4.2.1-3	Kosten und Ausgaben der Wasserversorgung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) – Anteil NRW	6.4.2.1-2
Tab. 6.4.2.2-1	Kostendeckungsgrad der Abwasserbeseitigung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) – Anteil NRW	6.4.2.2-1
Tab. 6.4.2.2-2	Erträge und Einnahmen der Abwasserentsorgung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) – Anteil NRW	6.4.2.2-1
Tab. 6.4.2.2-3	Kosten und Ausgaben der Abwasserbeseitigung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) – Anteil NRW	6.4.3-1
Tab. 6.4.3.4-1	Kennzahlen für die Untersuchungen zur Kostendeckung in den Pilotprojekten Mittelrhein, Lippe und Leipzig	6.4.3.4-1
Tab. 6.4.3.4-2	Kostendeckungsgrade in den Pilotprojekten	6.4.3.4-1
Tab. 6.4.4.2.1-1	Angaben zur Abwasserabgabe 2000 und 2001	6.4.4.2-2

Abbildungsverzeichnis

Abb. E1	Wichtige Fristen für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie	23
Abb. E2	Ebenen der Umsetzung der WRRL in NRW	24
1		
Abb. 1.1-1	Teileinzugsgebiet Rur und Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse im Maaseinzugsgebiet	1.1-1
Abb. 1.1-2	Übersicht Teileinzugsgebiet Rur und Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	1.1-3
Abb. 1.3-1	Fließgewässerlandschaften Teileinzugsgebiet Rur und Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	1.3-2
Abb. 1.5-1	Landnutzung im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (nach ATKIS)	1.5-3
Abb. 1.6-1	Urfttalsperre (Foto: Wasserverband Eifel-Rur)	1.6-1
2		
Abb. 2.1.1.1-1	Fließgewässertypen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.1.1.1-2
Abb. 2.1.1.1-2a	Prozentuale Verteilung der Fließgewässertypen im Teileinzugsgebiet Rur (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2)	2.1.1.1-3
Abb. 2.1.1.1-2b	Prozentuale Verteilung der Fließgewässertypen im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2)	2.1.1.1-5
Abb. 2.1.1.1-3	Charakteristische Laufentwicklung und Bankstrukturen eines grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbaches (aus: Typensteckbrief, Foto: T. Ehlert)	2.1.1.1-4
Abb. 2.1.3.1-1	Für die Beschreibung der Ausgangssituation verwendete Immissionsdaten	2.1.3.1-3
Abb. 2.1.3.1-2	Schematische Darstellung der Quellen- und Auswirkungsanalyse für die Banddarstellung	2.1.3.1-3
Abb. 2.1.3.2-1	Gewässertyp „Silikatischer Mittelgebirgsbach“ mit charakteristischer Steinfliegenlarve Dinocras cephalotes und Eintagsfliegenlarve Ecdyonurus venosus (Fotos: B. Eiseler)	2.1.3.2-2
Abb. 2.1.3.2-2	Prozentuale Verteilung der Gewässergüteklassen im Teileinzugsgebiet Rur, bezogen auf die Gesamtlänge der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2	2.1.3.2-3
Abb. 2.1.3.3-1	Naturnahes Querprofil im Oberlauf der Rur (Foto: StUA Aachen)	2.1.3.3-2
Abb. 2.1.3.3-2	Bereichsweise landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung am Oberlauf der Rur (Foto: StUA Aachen)	2.1.3.3-2
Abb. 2.1.3.3-3	Rur in Monschau (Foto: StUA Aachen)	2.1.3.3-2
Abb. 2.1.3.3-4	Rurtalsperre Schwammenauel mit überstauter Aue (Foto: StUA Aachen)	2.1.3.3-3
Abb. 2.1.3.3-5	Landwirtschaftliche Nutzung bis an die Böschungsoberkante der Rur (Foto: StUA Aachen)	2.1.3.3-4
Abb. 2.1.3.3-6	Totholzreicher Abschnitt der Rur im Tiefland (Foto: StUA Aachen)	2.1.3.3-4
Abb. 2.1.3.3-7	Gewässerstrukturgüteverteilung im Teileinzugsgebiet Rur auf Basis der Abschnittslänge der Erhebung (überwiegend 100-m-Abschnitte) in aggregierter Darstellung	2.1.3.3-5
Abb. 2.1.3.3-8	Senserbach – Kastenprofil mit massiver glatter Sohle und starkem Gefälle (Foto: StUA Aachen)	2.1.3.3-6
Abb. 2.1.3.3-9	Rodebach – begradigter Abschnitt mit Verbau (Massivsohle und Uferfußsicherung) (Foto: StUA Aachen)	2.1.3.3-6
Abb. 2.1.3.3-10	Zum Straßengraben degenerierter Gewässerabschnitt des Saeffeler Baches (Foto: StUA Aachen)	2.1.3.3-7
Abb. 2.1.3.4-1	Koppe im Flussbett (Fotos: B. Eiseler)	2.1.3.4-1

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1.3.4-2	Verteilung der Probestrecken im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse gemäß Datenbank LAFKAT 2000	2.1.3.4-4
Abb. 2.1.3.4-3	Historische Verbreitung des Lachses im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (nach Informationen von Experten des Arbeitskreises „Fische“)	2.1.3.4-5
Abb 2.1.3.5-1	Ausgangssituation für den Parameter Stickstoff	2.1.3.5-7
Abb 2.1.3.5-2	Ausgangssituation für den Parameter Phosphor	2.1.3.5-8
Abb 2.1.3.5-3	Ausgangssituation für den Parameter Ammonium	2.1.3.5-9
Abb 2.1.3.5-4	Ausgangssituation für den Parameter Temperatur	2.1.3.5-10
Abb. 2.1.3.5-5	Ausgangssituation für den Parameter pH-Wert	2.1.3.5-12
Abb. 2.1.3.5-6	Ausgangssituation für den Parameter Sauerstoff	2.1.3.5-13
Abb. 2.1.3.5-7	Ausgangssituation für den Parameter Chlorid	2.1.3.5-15
Abb. 2.1.3.6-1	Ausgangssituation für den Parameter TOC	2.1.3.6-10
Abb. 2.1.3.6-2	Ausgangssituation für den Parameter AOX	2.1.3.6-12
Abb. 2.1.3.6-3	Ausgangssituation für den Parameter Sulfat	2.1.3.6-13
Abb. 2.1.3.6-4	Ausgangssituation für den Parameter Arsen	2.1.3.6-24
Abb. 2.1.3.6-5	Ausgangssituation für den Parameter Blei	2.1.3.6-26
Abb. 2.1.3.6-6	Ausgangssituation für den Parameter Cadmium	2.1.3.6-27
Abb. 2.1.3.6-7	Ausgangssituation für den Parameter Chrom	2.1.3.6-29
Abb. 2.1.3.6-8	Ausgangssituation für den Parameter Kobalt	2.1.3.6-30
Abb. 2.1.3.6-9	Ausgangssituation für den Parameter Kupfer	2.1.3.6-31
Abb. 2.1.3.6-10	Ausgangssituation für den Parameter Nickel	2.1.3.6-33
Abb. 2.1.3.6-11	Ausgangssituation für den Parameter Quecksilber	2.1.3.6-34
Abb. 2.1.3.6-12	Ausgangssituation für den Parameter Zink	2.1.3.6-35
Abb. 2.1.3.6-13	Ausgangssituation für den Parameter Atrazin	2.1.3.6-39
Abb. 2.1.3.6-14	Ausgangssituation für den Parameter Chloridazon	2.1.3.6-40
Abb. 2.1.3.6-15	Ausgangssituation für den Parameter Ethofumesat	2.1.3.6-41
Abb. 2.1.3.6-16	Ausgangssituation für den Parameter Isoproturon	2.1.3.6-42
Abb. 2.1.3.6-17	Ausgangssituation für den Parameter Metamitron	2.1.3.6-44
Abb. 2.1.3.6-18	Ausgangssituation für den Parameter Parathionethyl	2.1.3.6-45
Abb. 2.1.3.6-19	Ausgangssituation für den Parameter Simazin	2.1.3.6-46
Abb. 2.1.3.6-20	Ausgangssituation für den Parameter Diuron	2.1.3.6-47
Abb. 2.1.3.6-21	Beispiel für PCB-Belastung (Beispiel PCB 138)	2.1.3.6-50
Abb. 2.1.3.6-22	Beispiel für Belastung mit PAK (Beispiel Benzo(a)pyren)	2.1.3.6-51
Abb. 2.2.1-1	Tektonische Strukturierung und Stockwerksgliederung der Niederrheinischen Bucht (schematisch)	2.2.1-8
3		
Abb. 3.1.1.1-1	Lage der kommunalen Abwasserreinigungsanlagen im Teileinzugsgebiet Rur	3.1.1.1-2
Abb. 3.1.1.1-2	Kläranlage Düren-Merken mit Einleitung in die Rur (Foto: Wasserverband Eifel-Rur)	3.1.1.1-3
Abb. 3.1.1.3-1	Mischwasserabschläge und Regenwassereinleitungen aus Trennkanalisation im deutschen Teil des Teileinzugsgebiets Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.1.1.3-2

Abbildungsverzeichnis

Abb. 3.1.1.4-1	Kläranlage Aachen-Soers mit Einleitung in den Oberlauf der Wurm (Foto: Wasserverband Eifel-Rur)	3.1.1.4-2
Abb. 3.1.1.4-2	Einleitung aus dem Regenüberlaufbecken der Kläranlage Aachen-Soers in die Wurm (Foto: StUA Aachen)	3.1.1.4-5
Abb. 3.1.2.1-1	Kläranlage des NUON Industrieparks Heinsberg, ehemals AKZO Faser AG, mit Einleitung in die Wurm (Foto: IPO HS-Oberbruch)	3.1.2.1-1
Abb. 3.1.2.2-1	Sümpfungswassereinleitung des Braunkohlentagebaus Inden in Jülich-Kirchberg (Foto: StUA Aachen)	3.1.2.2-2
Abb. 3.1.3-1	Erosionsgefährdung im deutschen Teil des Teileinzugsgebiets Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.1.3-2
Abb. 3.1.3-2	Auswaschungsgefährdung (N) im deutschen Teil des Teileinzugsgebiets Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.1.3-3
Abb. 3.1.3-3	Lage von Altstandorten und Altablagerungen im deutschen Teil des Teileinzugsgebiets Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (< 200 m Abstand zum Gewässer)	3.1.3-5
Abb. 3.1.4-1	Gewässerkundliche Hauptwerte des Weserbachstollens	3.1.4-3
Abb. 3.1.4-2	Volumenströme der Talsperren-Rohwasserüberleitungen	3.1.4-4
Abb. 3.1.5-1	Rurabschnitt mit gewässernaher Nutzung durch massive Ausbauten (Foto: StUA Aachen)	3.1.5-1
Abb. 3.1.5-2	Enge Talform mit Bauten: Stützmauern, Brücken und Wehren (Foto: StUA Aachen)	3.1.5-1
Abb. 3.1.5-3	Beweidung bis an den Gewässerrand am Oberlauf der Rur (Foto: StUA Aachen)	3.1.6-1
Abb. 3.1.5-4	Fichtenforste unmittelbar bis zum Gewässerrand (Foto: StUA Aachen)	3.1.6-1
Abb. 3.1.5-5	Flächengewinn durch Gewässerregulierung an der Rur (Foto: StUA Aachen)	3.1.6-1
Abb. 3.1.6-1	Querbauwerk an der Oberen Rur bei Kalterherberg (Foto: StUA Aachen)	3.1.6-2
Abb. 3.1.6-2	Hohes Rur-Wehr an der Autobahn bei Düren (Foto: StUA Aachen)	3.1.6-2
Abb. 3.1.6-3	Oleftalsperre (Foto: Wasserverband Eifel-Rur)	3.1.6-7
Abb. 3.1.6-4	Lage der Stauanlagen mit Talsperreneigenschaften gemäß § 105 LWG	3.1.6-8
Abb. 3.1.7-1	Fischteichanlagen im deutschen Teil des Teileinzugsgebiets Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.1.7-2
Abb. 3.1.7-2	Segelsportanlagen an der Rurtalsperre (Foto: Wasserverband Eifel-Rur)	3.1.7-3
Abb. 3.2.3-1	Abbau von Braunkohle im Tagebau (Foto: ahu AG)	3.2.3-3
4		
Abb. 4.1.1.1-1	Systemvorgaben der WRRL zur integralen Bewertung des Zustands der Oberflächenwasserkörper	4.1.1.1-2
Abb. 4.1.1.1-2	Einzelschritte der integralen Betrachtung	4.1.1.1-4
Abb. 4.1.1.1-3	Schema der Aggregationsschritte für die komponentenspezifischen Bänder	4.1.1.1-4
Abb. 4.1.1.1-4	Schematische Darstellung der integralen Betrachtung Stufe I	4.1.1.1-8
Abb. 4.1.1.2.1-1	Lage der im Detail betrachteten Wasserkörper im Untersuchungsgebiet	4.1.1.2-2
Abb. 4.1.1.2.1-2	Lage der betrachteten Rurwasserkörper DE_NRW_282_146430 und DE_NRW_282_144870	4.1.1.2-3
Abb. 4.1.1.2.1-3	Oberlauf der Rur zwischen belgisch-deutscher Grenze und Ortskern Monschau (Wasserkörper DE_NRW_282_146430) (Foto: StUA Aachen)	4.1.1.2-4
Abb. 4.1.1.2.1-4	Rur innerhalb des Ortskerns Monschau (Wasserkörper DE_NRW_282_144870) (Foto: StUA Aachen)	4.1.1.2-4

Abbildungsverzeichnis

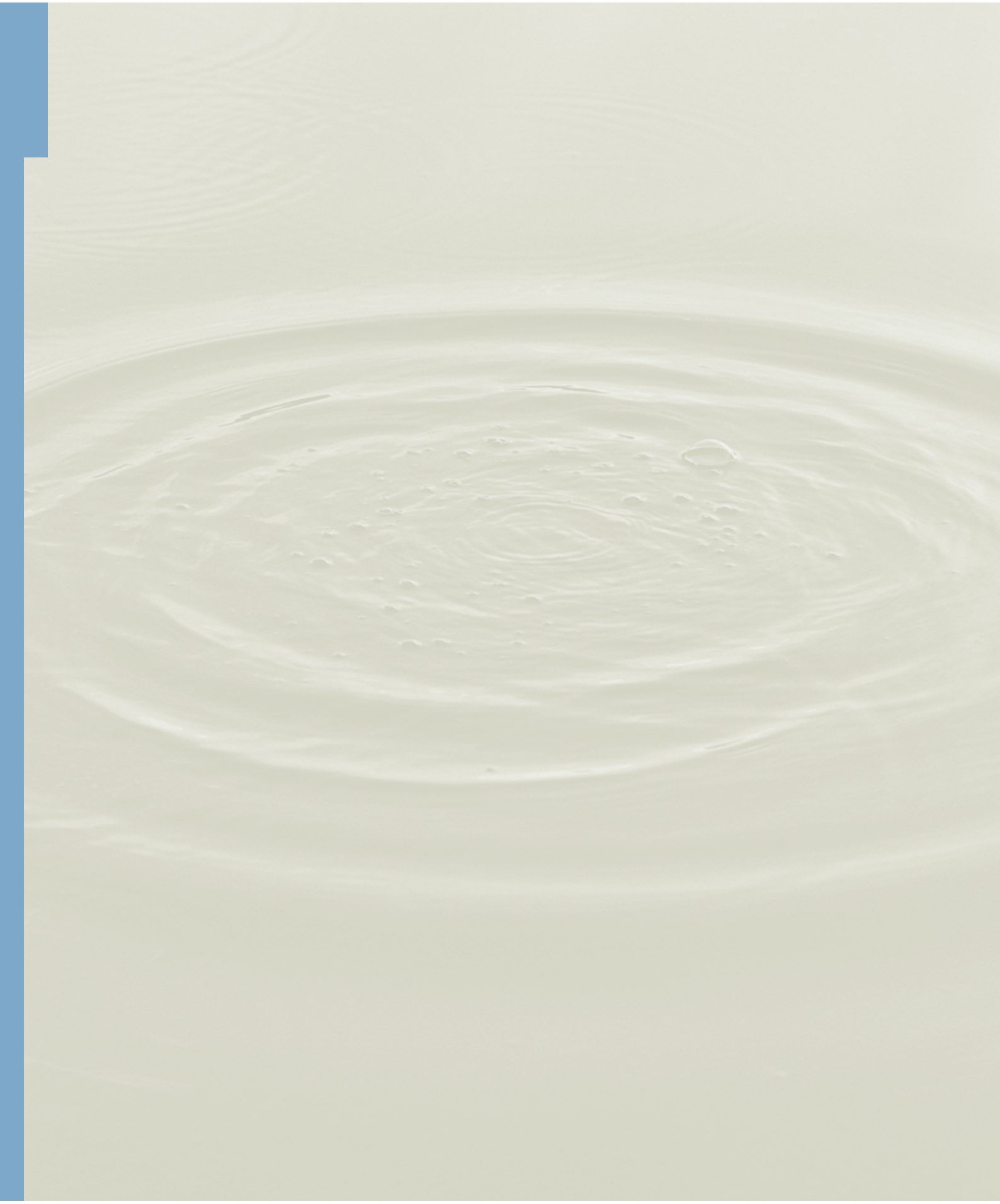
Abb. 4.1.2.2-1	Staumauer der Oleftalsperre (Foto: Wasserverband Eifel-Rur)	4.1.2.2-1
Abb. 4.1.2.2-2	Obersee der Rurtalsperre mit vollständig verbauten Ufern (Fotos: Wasserverband Eifel-Rur)	4.1.2.2-1
Abb. 4.3.1-1	Abbau von Braunkohle im Tagebau (Fotos: RWE Power AG)	4.3.1-3
6		
Abb. 6.2.3.1.3-1	Flächennutzung der gewässerangrenzenden Flächen (100-m-Streifen rechts und links der Gewässer)	6.2.3.1-5
Abb. 6.2.3.1.3-2	Flächennutzung der gewässerangrenzenden Flächen (100-m-Streifen rechts und links der Gewässer) nach Wassernutzungen	6.2.3.1-6
Abb. 6.2.4.1-1	Verteilung der Rohwassergewinnung	6.2.4.1-2
Abb. 6.2.4.1-2	Verteilung des Trinkwassers	6.2.4.1-3
Abb. 6.2.4.4-1	Verteilung der landwirtschaftlichen Landnutzungen	6.2.4.4-2
Abb. 6.2.4.5-1	Verteilung der Wasserversorgung der Wirtschaft	6.2.4.5-1
Abb. 6.2.4.5-2	Herkunft des Wassers für die Eigenversorgung der Wirtschaft	6.2.4.5-2
Abb. 6.2.4.5-3	Verteilung der Bruttowertschöpfung auf die Wirtschaftssektoren	6.2.4.5-2
Abb. 6.3.3.1-1	Flächennutzung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd), Anteil NRW 2004	6.3.3.1-1
7		
Abb. 7-1	Organisation der Arbeiten auf Landesebene und regionaler Ebene	7-3

Kartenverzeichnis

1		
Karte 1-1	Oberflächengewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	1.2-3
2		
Karte 2.1-1	Oberflächenwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.1.2-2
Karte 2.1-2	Biologische Gewässergüte im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.1.3.2-5
Karte 2.1-3	Gewässerstrukturgüte im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.1.3.3-8
Karte 2.1-4	Analyse der Ausgangssituation Fischfauna im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Stand 2004)	2.1.3.4-6
Karte 2.1-5	Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.1.3.5-3
Karte 2.1-6	Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.1.3.6-6
Karte 2.1-7	Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.1.3.6-16
Karte 2.1-8	Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.1.3.6-20
Karte 2.2-1	Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	2.2.1-3
3		
Karte 3.1-1	Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für N, P und TOC	3.1.1.2-6
Karte 3.1-2	Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn	3.1.1.2-10
Karte 3.1-3	Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb	3.1.1.2-14
Karte 3.1-4	Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für N, P und TOC	3.1.1.3-3
Karte 3.1-5	Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn	3.1.1.3-7
Karte 3.1-6	Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb	3.1.1.3-11
Karte 3.1-7	Einleitungen und Entnahmen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.1.1.4-6
Karte 3.1-8	Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für N, P und TOC	3.1.2.1-4
Karte 3.1-9	Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn	3.1.2.1-8

Kartenverzeichnis

Karte 3.1-10	Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb	3.1.2.1-12
Karte 3.1-11	Querbauwerke, Aufwärtspassierbarkeit und Rückstaubeeinflussung im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.1.6-3
Karte 3.2-1	Belastungen der Grundwasserkörper durch punktuelle Schadstoffquellen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.2.1-4
Karte 3.2-2	Belastungen der Grundwasserkörper durch diffuse Schadstoffquellen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.2.2-4
Karte 3.2-3	Mengenmäßige Belastungen der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.2.3-10
Karte 3.2-4	Belastungen der Grundwasserkörper durch sonstige anthropogene Einwirkungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	3.2.4-8
4		
Karte 4.1-1	Darstellung der Ergebnisse der Einzelschritte für Stufe I im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	4.1.1.1-9
Karte 4.1-2	Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Stand 2004)	4.1.1.2-40
Karte 4.2-1	Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Stand 2004)	4.2.1-3
Karte 4.3-1	Zielerreichung mengenmäßiger Zustand Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	4.3.1-5
Karte 4.3-2	Zielerreichung chemischer Zustand Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	4.3.2-6
5		
Karte 5.1-1	Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	5.1-2
Karte 5.5-1	Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse	5.5-3



Vorwort

Seit In-Kraft-Treten der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Dezember 2000 wird in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union intensiv an ihrer Umsetzung gearbeitet.

Die WRRL liefert neue Impulse für die Wasserwirtschaft durch eine ganzheitliche Betrachtung der Flussgebiete. Sie wird in Nordrhein-Westfalen (NRW) als Chance für die Weiterentwicklung einer verantwortungsvollen Gewässerschutzpolitik begriffen.

Die Regelungen der WRRL berühren die gesamte wasserwirtschaftliche Praxis und den wasserwirtschaftlichen Vollzug in NRW. Ziel ist dabei grundsätzlich, bis zum Jahr 2015 einen „guten Zustand“ der Gewässer zu erreichen. Die an die EU-Kommission zu liefernden Berichte sind wichtiger Ausdruck der dazu dienenden wasserwirtschaftlichen Aktivitäten.

Besonderes Augenmerk wurde in NRW auf eine detaillierte und flächendeckend einheitliche Umsetzung gelegt. Vor Ihnen liegt als Teilergebnis der Bearbeitung in NRW der Ergebnisbericht der Bestandsaufnahme für den südlichen Bereich der deutschen (nordrhein-westfälischen) Gebiete der internationalen Flussgebietseinheit Maas. Sie umfassen das Teileinzugsgebiet Rur und die Bereiche der südlichen sonstigen Maaszuflüsse.

Zur Erarbeitung dieses Berichts haben viele Fachleute in den regionalen Arbeitskreisen und Gebietsforen wertvolle Hinweise geliefert. Hierfür möchten wir uns ausdrücklich bei ihnen bedanken.

Ein Dank geht auch an die Ingenieurbüros Berg und Partner GmbH sowie ahu AG, beide in Aachen, die mit ihren Projekt begleitenden Tätigkeiten zur Erarbeitung des vorliegenden Berichts beigetragen haben.

Die Leser des Berichts – insbesondere diejenigen unter Ihnen, die im Teileinzugsgebiet Rur oder in den Bereichen der südlichen sonstigen Maaszuflüsse wohnen und arbeiten – laden wir ein, sich weiterhin intensiv an der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu beteiligen. Wir sind Ihnen dankbar, wenn Sie uns Hinweise und Anregungen zu diesem Bericht zukommen lassen.

Bitte wenden Sie sich dazu an:

Geschäftsstelle Rur
Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstraße 49
52064 Aachen
E-Mail: poststelle@stua-ac.nrw.de

oder benutzen Sie unsere Internethomepage:
www.stua-ac.nrw.de und
www.rur.nrw.de



Volker vom Kothen

Einführung

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Das Europäische Parlament und der Europäische Ministerrat haben mit der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), die am 22. Dezember 2000 in Kraft trat, für alle Mitgliedstaaten der EU einen Ordnungsrahmen für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik geschaffen. Die WRRL soll zur Entwicklung einer integrierten, wirksamen und kohärenten Wasserpolitik in Europa beitragen.

Mit der WRRL werden europaweit **einheitliche Ziele** zum Gewässerschutz festgelegt, die bis zum Jahre 2015 eingehalten bzw. erreicht sein sollen:

- Natürliche Oberflächengewässer sollen grundsätzlich einen „guten ökologischen Zustand“ und einen „guten chemischen Zustand“ erreichen.
- Künstliche Oberflächengewässer und als erheblich verändert eingestufte Gewässer sollen ein „gutes ökologisches Potenzial“ und einen „guten chemischen Zustand“ erreichen.
- Das Grundwasser soll einen „guten mengenmäßigen“ und einen „guten chemischen Zustand“ erreichen.

Die Ziele sollen erreicht werden durch:

- die Vermeidung einer Verschlechterung sowie durch den Schutz und die Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und ihrer Auen im Hinblick auf deren Wasserhaushalt;
- die Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen;
- das Anstreben eines stärkeren Schutzes und einer Verbesserung der aquatischen Umwelt, unter anderem durch spezifische Maßnahmen zur schrittweisen Reduzierung bzw. Beendigung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von bestimmten umweltgefährdenden Stoffen;
- die Sicherstellung einer schrittweisen Verminderung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung seiner weiteren Verschmutzung.

Welches Ziel im Einzelfall in welchem Zeitraum für jedes Gewässer erreicht werden soll, ist nach sorgfältiger Abwägung zu entscheiden. Neben wasserwirtschaftlichen spielen hier sozio-ökonomische Aspekte eine Rolle. Zur Erreichung der Ziele sind die kosteneffizientesten Maßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen auszuwählen.

Zeitlich und inhaltlich erfolgt die Umsetzung der WRRL nach einem festen Zeitplan in mehreren Phasen, die logisch aufeinander aufbauen:

- Analyse der Belastungen und Auswirkungen auf die Gewässer sowie wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen (Bestandsaufnahme)
- Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme
- Zielerreichung

Räumlich erfolgt die Umsetzung in Flussgebietseinheiten. Für NRW sind dies Rhein, Weser, Maas und Ems. Aus operativen Gründen wurden die Flussgebietseinheiten weiter in Bearbeitungsgebiete und noch kleinere Arbeits- bzw. sog. Zuliefergebiete[1] unterteilt.

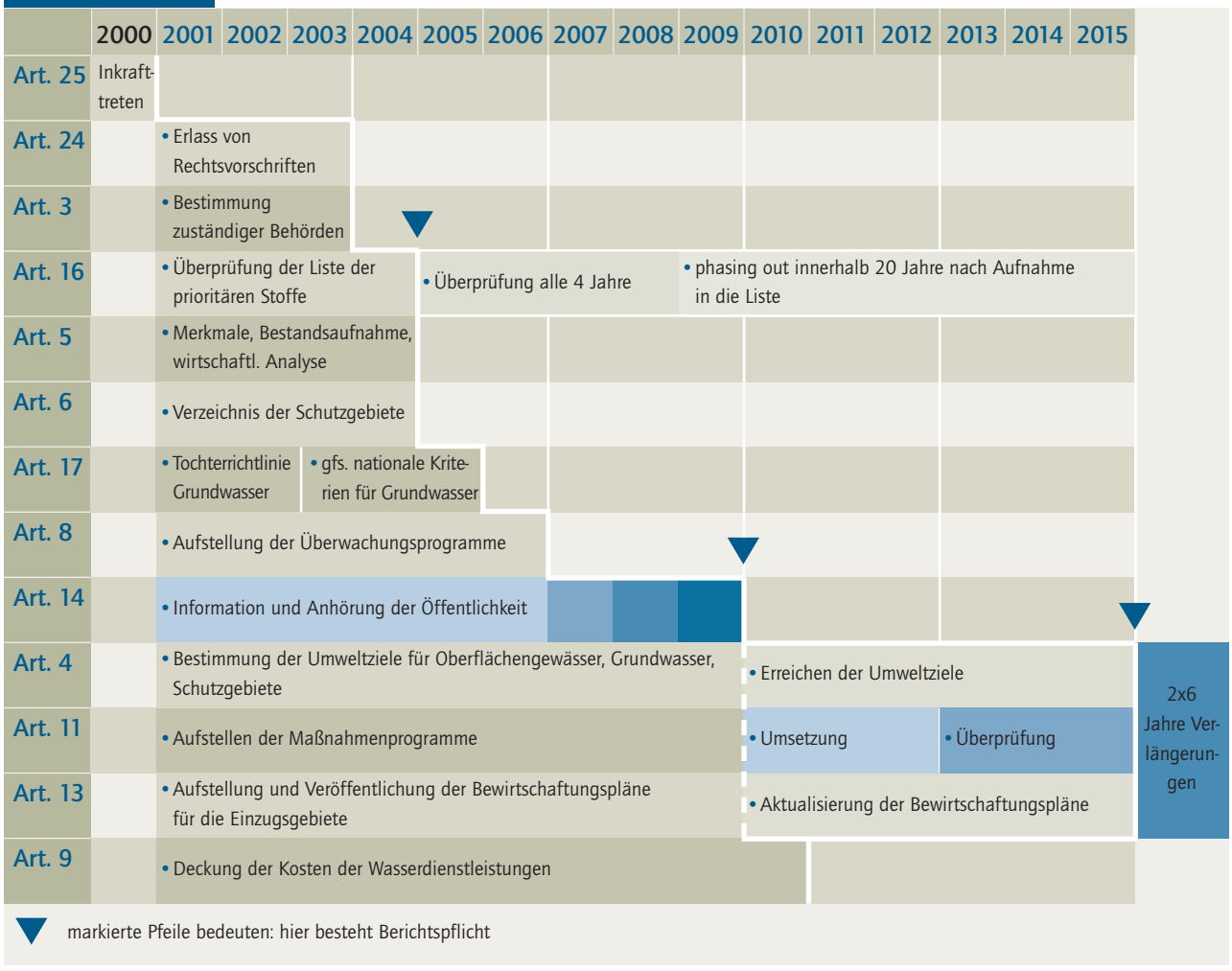
Die Planung in Flussgebietseinheiten und Bearbeitungsebenen macht Kooperationen und Abstimmungen über politische und administrative Grenzen hinweg (horizontal) und zwischen den landes- und örtlichen Stellen (vertikal) notwendig. Sie fördert deshalb eine intensive Zusammenarbeit der verschiedenen Stellen innerhalb einer Flussgebietseinheit.

Aufgabe und Bedeutung der Bestandsaufnahme

Die Analyse der Belastungen, die Überprüfung der Auswirkungen auf die Gewässer und die wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen (kurz: Bestandsaufnahme) stehen am Anfang der fachlichen Arbeiten zur Umsetzung der WRRL.

[1] Zur Umsetzung der EU-WRRL hat das MUNLV für NRW entschieden, die zu NRW gehörenden Teile der Bearbeitungsgebiete für die Bearbeitung weiter in Arbeitsgebiete (orientiert an den Einzugsgebieten der Hauptflüsse) und Zuliefergebiete (kleinere Bereiche an den Landesgrenzen, außerhalb der Einzugsgebiete der Hauptflüsse in NRW) zu gliedern (nähere Erläuterung s.u.)

Abb. E1 Wichtige Fristen für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie



Die Bestandsaufnahme ist ein einmaliger Vorgang, der bis zum Ende des Jahres 2004 abgeschlossen wird. Sie ist Auftakt eines dynamischen Arbeitprozesses. Zukünftig wird über den Status der Gewässer im Rahmen von so genannten Zustandsbeschreibungen (spätestens ab dem Jahr 2013) berichtet.

Aufgabe der aktuellen Bestandsaufnahme ist es, die Gewässer zu typisieren bzw. erstmalig zu beschreiben, sie in Wasserkörper einzuteilen, die Belastungen zu analysieren und hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Gewässer zu beurteilen. Die Bestandsaufnahme wird auf der Basis der vorhandenen wasserwirtschaftlichen Daten und Bewertungsverfahren durchgeführt. Die Ergebnisse sollen den aktuellen Erkenntnisstand widerspiegeln.

Für **Oberflächengewässer** werden signifikante quantitative und qualitative anthropogene Belastungen ermittelt und in ihren Auswirkungen unter Hinzuziehung von Immissionsdaten beurteilt. Als Ergebnis dieser integralen Betrachtung erfolgt für zuvor abgegrenzte Oberflächenwasserkörper zum Stand 2004 eine Beurteilung der Zielerreichung in drei Klassen: Zielerreichung wahrscheinlich, Zielerreichung unklar, Zielerreichung unwahrscheinlich.

Im **Grundwasser** erfolgt zunächst eine Abgrenzung und Beschreibung der Grundwasserkörper auf der Basis großräumiger hydrogeologischer Einheiten sowie eine erste Analyse möglicher Belastungen. Für die Grundwasserkörper mit signifikanten Belastungen erfolgt eine weitergehende Beschreibung sowie abschließend eine

Einführung

Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit. Das Ergebnis der Prüfung ist hier eine Beurteilung der Zielerreichung der Grundwasserkörper zum Stand 2004 in zwei Klassen: Zielerreichung wahrscheinlich bzw. Zielerreichung unwahrscheinlich. Im Grundwasser gilt – im Gegensatz zum Oberflächengewässer – das Regionalprinzip. Das besagt, dass die Belastungen immer im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf den gesamten Betrachtungsraum (hier: Grundwasserkörper) zu beurteilen sind. Einzelne, lokale Belastungen (und seien sie noch so sanierungswürdig) gefährden somit i. d. R. nicht einen ganzen Grundwasserkörper, während sie bei entsprechender Nähe zu Oberflächengewässern für diese als lokale Belastungen im Hinblick auf den Zustand nach WRRL relevant sein können.

Wichtigste Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind eine Einschätzung der vorhandenen Datengrundlage und eine Einschätzung, welche Gewässer die Ziele der WRRL möglicherweise ohne zusätzliche Maßnahmen bis 2015 nicht erreichen werden. Die Bestandsaufnahme zeigt somit die Bereiche und Probleme auf, die zukünftig Gegenstand des Monitorings und möglicherweise zukünftiger Maßnahmenpläne sind.

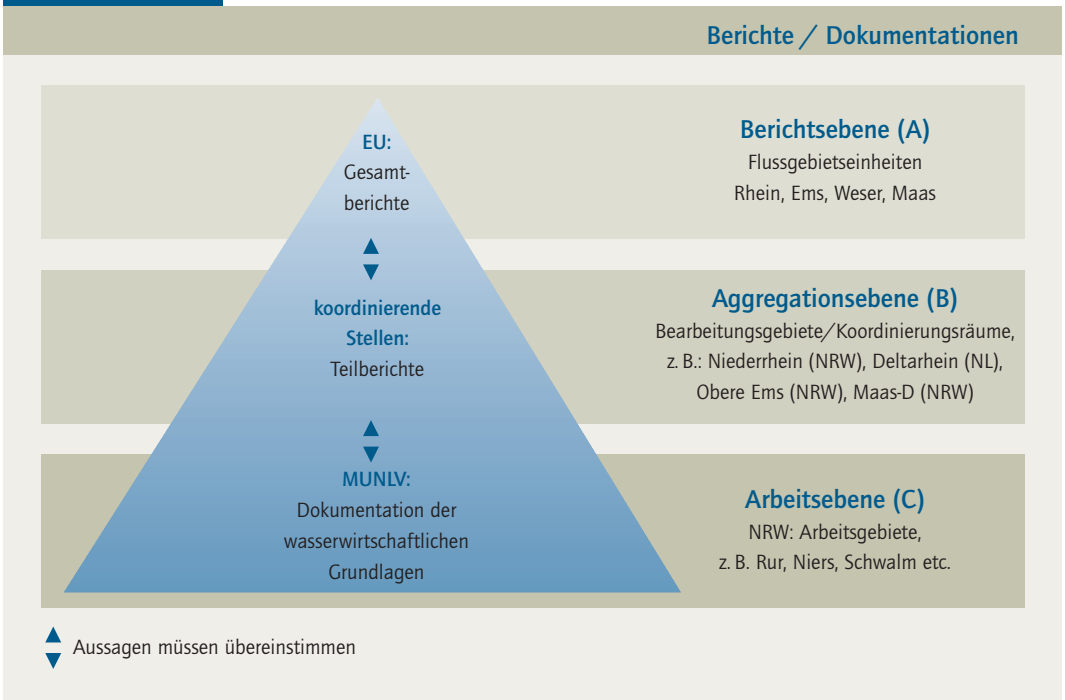
Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein-Westfalen

Nordrhein-Westfalen ist an den Flussgebietseinheiten Rhein, Ems, Weser und Maas beteiligt und in 12 Arbeitsgebiete gegliedert. Operativ erfolgen hier die Bearbeitung und die Berichterstellung auf drei Ebenen (Abbildung E2):

- Ebene A: gesamte Flussgebietseinheit: NRW-Beteiligung an Rhein, Weser, Ems und Maas
- Ebene B: Bearbeitungsgebiete: NRW ist für Niederrhein, Obere Ems und Maas-Deutschland federführend.
- Ebene C: 12 Arbeitsgebiete und 10 Zuliefergebiete (Arbeitsebene)

Die Basis aller Berichte bildet die Ebene C. In den 12 Geschäftsstellen wurden auf dieser Ebene detailliert alle Daten und Informationen zur Beschreibung der Gewässersituation zusammengestellt und unter Hinzuziehung von Vor-Ort-Kenntnissen eingeschätzt. Diese Daten und Informationen sind in den „Dokumentationen der wasserwirtschaftlichen Grundlagen“ niedergelegt und bilden eine wichtige Grundlage für

Abb. E2 Ebenen der Umsetzung der WRRL in NRW



Einführung

den zukünftigen wasserwirtschaftlichen Vollzug. Erstmals können bei wasserwirtschaftlichen Planungen unmittelbar alle relevanten Daten betrachtet und im Kontext beurteilt werden.

Grundlage für die Erstellung der Dokumentationen war ein unter Federführung des MUNLV verbindlich eingeführter Leitfaden, in dem die unter Berücksichtigung von EU- und LAWA*-Empfehlungen erarbeiteten methodischen Grundlagen dokumentiert sind.

Aus den Dokumentationen wurden die vorliegenden Ergebnisberichte erstellt, die auch der breiteren Öffentlichkeit ein detailliertes, transparentes, nachvollziehbares Bild des Ist-Zustands der Oberflächengewässer und des Grundwassers vermitteln.

Für die B-Ebene erfolgte ausgehend von den C-Berichten in der Regel eine stärker verdichtete Darstellung, die dann aber auch Aspekte des gesamten Bearbeitungsgebiets anspricht. Auf die Besonderheiten der Berichte für das Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (NRW) wird weiter unten eingegangen.

Die Berichte zur gesamten Flussgebietseinheit (A-Berichte) sprechen Aspekte an, die die gesamte Flussgebietseinheit betreffen. Sie basieren aber auch auf den Arbeiten auf C-Ebene.

Im Zuge aller Arbeiten gibt es intensive Abstimmungen mit den Vertretungen der Selbstverwaltungskörperschaften, d. h. Kommunen und Kreisen, den Wasserverbänden sowie weiteren interessierten Stellen wie z. B. Landwirtschafts-, Fischerei- und Naturschutzverbänden sowie Wasserversorgungsunternehmen und Industrie- und Handelskammern. Abstimmungen gibt es darüber hinaus mit den direkten Nachbarn von Nordrhein-Westfalen, den Niederlanden (NL) und Belgien sowie den Bundesländern Niedersachsen (NI), Rheinland-Pfalz (RP) und Hessen.

* Länderarbeitsgemeinschaft Wasser

Besonderheiten der grenzüberschreitenden Bearbeitung im Zusammenhang mit den Berichten für das Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (NRW)

An der Flussgebietseinheit Maas sind neben Deutschland (Nordrhein-Westfalen) auch noch die Niederlande, Belgien, Luxemburg und Frankreich beteiligt.

Der deutsche (nordrhein-westfälische) Bericht innerhalb der Flussgebietseinheit Maas gliedert sich in zwei Teilberichte:

- Maas-Deutschland (Süd): Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse (Bericht: Geschäftsstelle Staatliches Umweltamt Aachen)

- Maas-Deutschland (Nord): Teileinzugsgebiete Niers, Schwalm und sonstige nördliche Maaszuflüsse (Bericht: Geschäftsstelle Staatliches Umweltamt Krefeld)

Im vorliegenden besonderen Fall dient der zweigeteilte Bericht sowohl als C- als auch als B-Ebenen-Bericht.

Aufgrund des Einzugsgebietsansatzes der Wasserrahmenrichtlinie wurde bei den Erhebungen für die Bestandsaufnahme in NRW grundsätzlich von einem administrative Grenzen überschreitenden Ansatz ausgegangen.

Bei den Teileinzugsgebieten **Rur, Niers und Schwalm** (Arbeitsgebiete), die neben ihren in Deutschland (Nordrhein-Westfalen) liegenden Hauptgebieten auch noch Flächenanteile in den Niederlanden und in Belgien aufweisen, wurden deshalb in den vorliegenden Berichten **grundlegende Daten/Informationen zur allgemeinen Beschreibung sowie zur Ausgangssituation** in Abstimmung mit den benachbarten Ländern grenzüberschreitend dargestellt, soweit sie ermittelt werden konnten und für das jeweilige Teileinzugsgebiet relevant sind. Bei den Abbildungen und Karten betrifft dies die grenzüberschreitende Darstellung der Umgrenzung des kompletten oberirdischen Einzugsgebietes und der Oberflächenwasserverläufe. Weiterhin betrifft dies die grenzüberschreitende Darstellung der Abgrenzung der Grundwasserkörper, die sich nach der NRW-Systematik an den oberirdischen Einzugsgebietsgrenzen der Teileinzugsgebiete orientiert.

Einführung

Da im Rahmen der Bestandsaufnahme in NRW noch die 2. Auflage der Gewässerstationierung zur Abgrenzung der Einzugsgebiete verwendet wurde, kommt es insbesondere in den Mündungsbereichen von Rur, Schwalm und Niers zu Abweichungen zwischen der deutschen und niederländischen Einzugsgebietsabgrenzung, die im Rahmen der 3. Auflage der Gewässerstationierung behoben werden[2].

Im Unterschied zu den v. g. allgemeinen Beschreibungsinhalten bleiben im vorliegenden Bericht alle **mit der Beurteilung der Zielerreichung im Zusammenhang stehende Darstellungen**, in Wahrung der nationalen Beurteilungssysteme, auf die deutschen (nordrhein-westfälischen) Gebietsanteile beschränkt und erfolgen nach den im NRW-Leitfaden dokumentierten Kriterien.

Neben den Arbeitsgebieten Rur, Niers und Schwalm gibt es im deutschen Maaseinzugsgebiet noch Gebietsflächen, die zu Teileinzugsgebieten gehören, deren Hauptflächenanteile in den Niederlanden bzw. in Belgien liegen und die nach dem o. a. gegenseitig grenzüberschreitenden Ansatz in die niederländische bzw. belgische Berichtserstattung zu integrieren wären (**nördliche sonstige und südliche sonstige Maaszuflüsse**). Wegen der für diese Gebiete an die Niederlande bzw. Belgien zu liefernden von NRW erhobenen Daten und Informationen wird hier von „Zuliefergebieten“ gesprochen. Da beide Nachbarländer sich zuletzt für eine auf ihr nationales Gebiet beschränkte Berichterstattung entschieden haben, werden die Zuliefergebiete der nördlichen sonstigen und südlichen sonstigen Maaszuflüsse in den hier vorgelegten deutschen Berichten mit dargestellt.

Da sich die Gebiete der nördlichen sonstigen und südlichen sonstigen Maaszuflüsse auf deutsches Terrain beschränken, erstrecken sich die Darstellungen – im Gegensatz zu den grenzüberschreitenden Darstellungen zur allgemeinen Beschreibung für die Teileinzugsgebiete Rur, Niers und Schwalm – nur bis zur Staatsgrenze. Dies erklärt die unterschiedlichen Begrenzungen in den Karten und kartografischen Abbildungen des Berichts.

Für die **grenzscheidenden Oberflächengewässer** (hier bildet der Gewässerverlauf selbst die Nationalgrenze), die sowohl in den Teileinzugsgebieten Rur und Niers als auch in den Gebieten der sonstigen Maaszuflüsse vorkommen, konnten mit den niederländischen Stellen Abstimmungen hinsichtlich der notwendigen Bestimmung der Berichtszuständigkeit für die betroffenen Gewässerabschnitte erzielt werden (s. a. Abschn. 4.1).

Die Grundlagen für die auf deutscher (nordrhein-westfälischer) Seite allgemein – sowohl für den Oberflächenwasser- als auch für den Grundwasserbereich – vorgenommenen Zuordnungen sind in den jeweiligen Unterkapiteln des Berichts aufgeführt. Die auf niederländischer und belgischer Seite zugrunde gelegten Systematiken können den entsprechenden nationalen Berichten dieser Länder entnommen werden.

Die mit den Nachbarstaaten begonnenen Abstimmungen zu grenzüberschreitenden Vereinheitlichungen werden in den nachfolgenden Phasen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, zunächst im Monitoring, mit dem Ziel einer weitergehenden Harmonisierung fortgesetzt.

[2] Hinweis zur Abgrenzung der Grundwasserkörper:
Gemäß den Vorgaben des NRW-Leitfadens (MUNLV 2004) soll es nicht zu einer Überschneidung der Grenzen der Grundwasserkörper mit den Grenzen der Arbeitsgebiete kommen. Die Abgrenzung der Arbeitsgebiete basiert auf der 2. Auflage der Gewässerstationierung des Landesumweltamtes NRW. Für die Abgrenzung der Grundwasserkörper wurde bereits auf die detaillierte 3. Auflage der Gewässerstationierung (Entwurf) zurückgegriffen. Hierdurch kann es an den Rändern der Arbeitsge-biete zu Differenzen zwischen der Grenze des Arbeitsgebietes und der Grenze der Grundwasserkörper kommen, die mit offizieller Einführung der 3. Auflage der Gewässerstationierung behoben werden.

Einführung

Zum vorliegenden Bericht

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme werden mit dem vorliegenden Bericht beschrieben:

Kapitel 1 stellt die **menschlichen Nutzungen** („driving forces“) im Arbeitsgebiet dar.

Im **Kapitel 2** erfolgt eine **Abgrenzung der Wasserkörper** und die Beschreibung ihres Ist-Zustands auf der Basis des bisherigen Gewässermonitorings.

Kapitel 3 zeigt die auf die Wasserkörper wirkenden **Belastungen** („pressures“) auf.

Im **Kapitel 4** erfolgt eine **Betrachtung der Auswirkungen** („impacts“) der menschlichen Tätigkeiten im Hinblick auf den Gewässerzustand („state“) erstmalig vor dem Hintergrund der Umweltziele der WRRL.

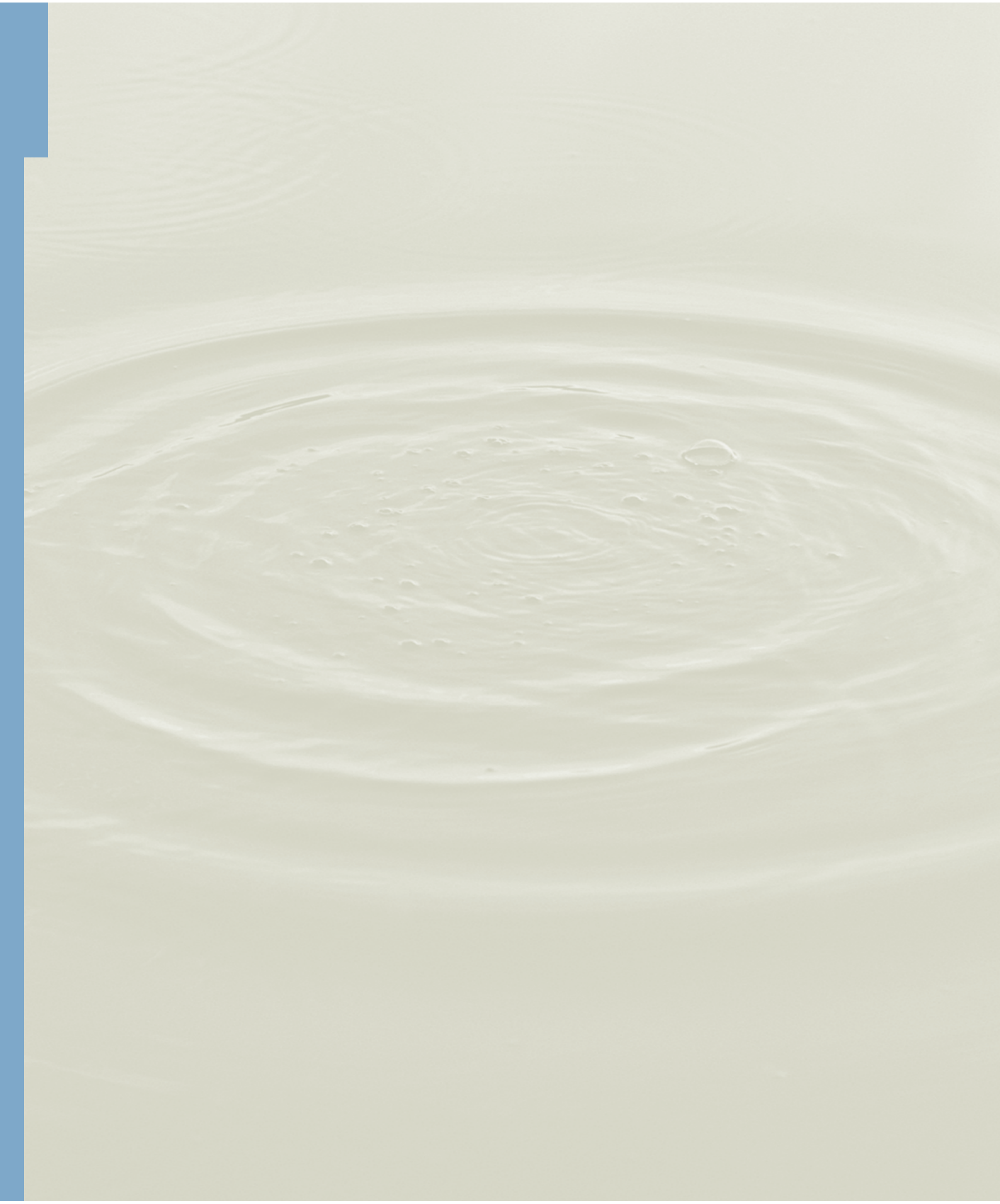
Kapitel 5 enthält ein Verzeichnis der **Schutzgebiete.**

In **Kapitel 6** wird über die Ergebnisse der wirtschaftlichen Analyse berichtet. Die wirtschaftliche Analyse enthält eine Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen, Aussagen zur Kostendeckung, eine Abschätzung der Entwicklung der Wassernutzungen bis zum Jahr 2015 (Baseline-Szenario) sowie Aussagen zu den kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen.

Das **Kapitel 7** beschäftigt sich mit der **Information der Öffentlichkeit** während der Erarbeitung der Bestandsaufnahme.

Kapitel 8 besteht in einem **Ausblick auf die zukünftigen Aktivitäten** („responses“), die zur Verbesserung des Gewässerzustands und damit zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie erforderlich sind.

Da es sich bei den Arbeits- und Zuliefergebieten um hydrographisch und hydrologisch eigenständige Teilräume handelt, erfolgt in den Texten und Tabellen der fachlichen Kapitel des vorliegenden Berichts in der Regel eine getrennte Betrachtung. Im Rahmen der Karten und kartographischen Abbildungen wurde eine gemeinsame Darstellung gewählt, aus der jedoch die einzelnen Teilräume ersichtlich sind.



1 Allgemeine Beschreibung des Teileinzugsgebiets Rur und des Bereichs der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

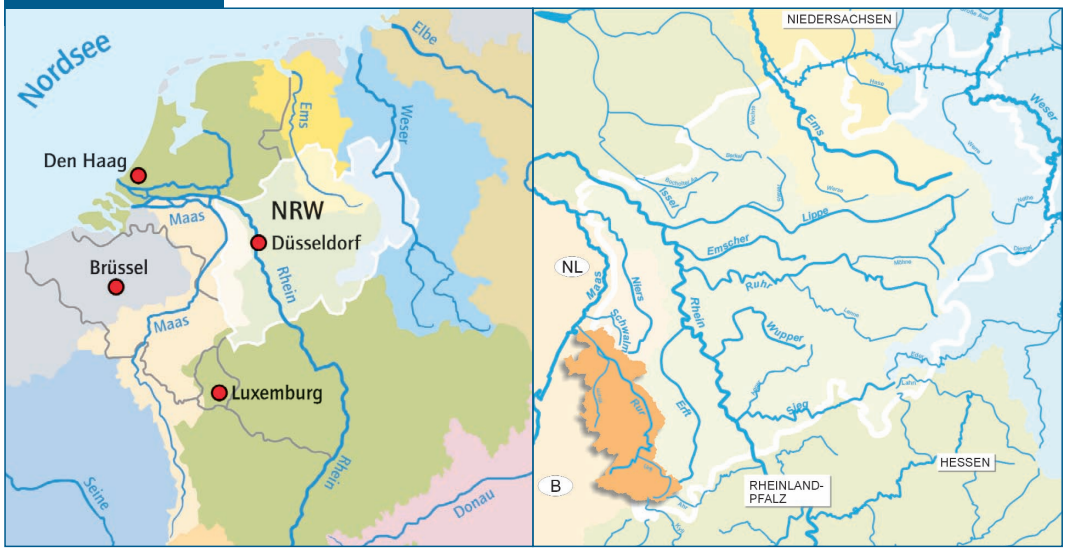
1.1 Lage und Abgrenzung

1.1

Lage und Abgrenzung

Das Teileinzugsgebiet der Rur und der Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sind ein Teil der Flussgebietseinheit Maas und bilden in Nordrhein-Westfalen den südlichen Teil des Bearbeitungsgebiets Maas-Deutschland (s. a. Ausführungen in der Einleitung).

Abb. 1.1-1 Teileinzugsgebiet Rur und Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse im Maaseinzugsgebiet



Die Flussgebietseinheit Maas erstreckt sich über insgesamt fünf nationale Teilgebiete:

- Maas-Frankreich
- Maas-Luxemburg
- Maas-Belgien
- Maas-Deutschland
- Maas-Niederlande

Die nationale Berichterstattung durch die Staaten erfolgt teilweise in noch weiter gehender Untergliederung.

Für die Erhebungen und Erarbeitungen für die Bestandsaufnahme in NRW wurden auf der regionalen Arbeitsebene innerhalb des Bearbeitungsgebiets Maas-Deutschland folgende Arbeits- und Zuliefergebiete unterschieden (vgl. auch Erläuterungen in der Einleitung):

- Arbeitsgebiet Rur
- Zuliefergebiet südliche sonstige Maaszuflüsse
- Arbeitsgebiet Niers
- Arbeitsgebiet Schwalm
- Zuliefergebiet nördliche sonstige Maaszuflüsse

Für alle genannten Gebiete wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme separate Dokumentationen angefertigt. Für die Erstellung der Ergebnisberichte wurden die Gebiete folgendermaßen aggregiert:

- Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse
- Teileinzugsgebiete Niers, Schwalm und nördliche sonstige Maaszuflüsse.

Die Größenverhältnisse stellen sich wie folgt dar:

Das „Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland“ weist mit 3.968 km² einen Anteil von rd. 11 % an der Fläche der Flussgebietseinheit Maas auf. Das Teileinzugsgebiet Rur, das die niederländischen und belgischen Gebietsanteile einschließt (vgl. Erläuterungen in der Einleitung) und das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse umfasst rd. 7 % der Fläche der Flussgebietseinheit Maas (Tab. 1.1-1).

▶ Tab. 1.1-1 Größe des Teileinzugsgebiets Rur und des Bereichs der südlichen sonstigen Maaszuflüsse im Vergleich zu Maas und Maas-Deutschland

	Einzugsgebietsgröße	Länge des Hauptgewässers
Flussgebietseinheit Maas	34.548 km²	935 km
Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland	3.968 km²	———
Teileinzugsgebiet Rur	2.338 km²	163 km
Südliche sonstige Maaszuflüsse (gesamt)	129 km²	———

Das **Teileinzugsgebiet der Rur** (s. Abb. 1.1-2) erstreckt sich über Belgien, Deutschland und die Niederlande. Mit rd. 89 % der Gesamtfläche liegt dabei der Hauptanteil des Einzugsgebiets auf deutschem Staatsgebiet. Das Einzugsgebiet liegt als Teil des Maaseinzugsgebiets im Westen Nordrhein-Westfalens und mit kleineren Flächenanteilen in Belgien (Quellgebiet der Rur) und in den Niederlanden (Mündungsbereich der Rur).

In Deutschland liegt das Teileinzugsgebiet der Rur in den Regierungsbezirken Düsseldorf und Köln und berührt 5 Flächenkreise (Kreis Viersen, Kreis Euskirchen, Kreis Aachen, Kreis Düren und Kreis Heinsberg) sowie die kreisfreie Stadt Aachen. Die Flächenkreise umfassen insgesamt 42 kreisangehörige Kommunen.

Die Quellen von Rur und Inde liegen in Belgien (Region Wallone, Provinz Lüttich). Die in Belgien betroffenen Gemeinden sind Kelmis, Raeren, Eupen, Weismes, Bütgenbach und Büllingen.

In Roermond in den Niederlanden (Provinz Limburg) mündet die Rur in die Maas. Außerdem liegt noch ein weiterer kleiner Teil des Einzugsgebiets in der niederländischen Provinz Limburg (Wurm mit Amstelbach).

Begrenzt wird das Einzugsgebiet der Rur im Westen vom Maastal und im Norden durch die Einzugsgebiete von Schwalm und Niers. Östlich grenzt das Erfteinzugsgebiet an, während sich im Süden die Einzugsgebiete von Ahr, Kyll und Our befinden.

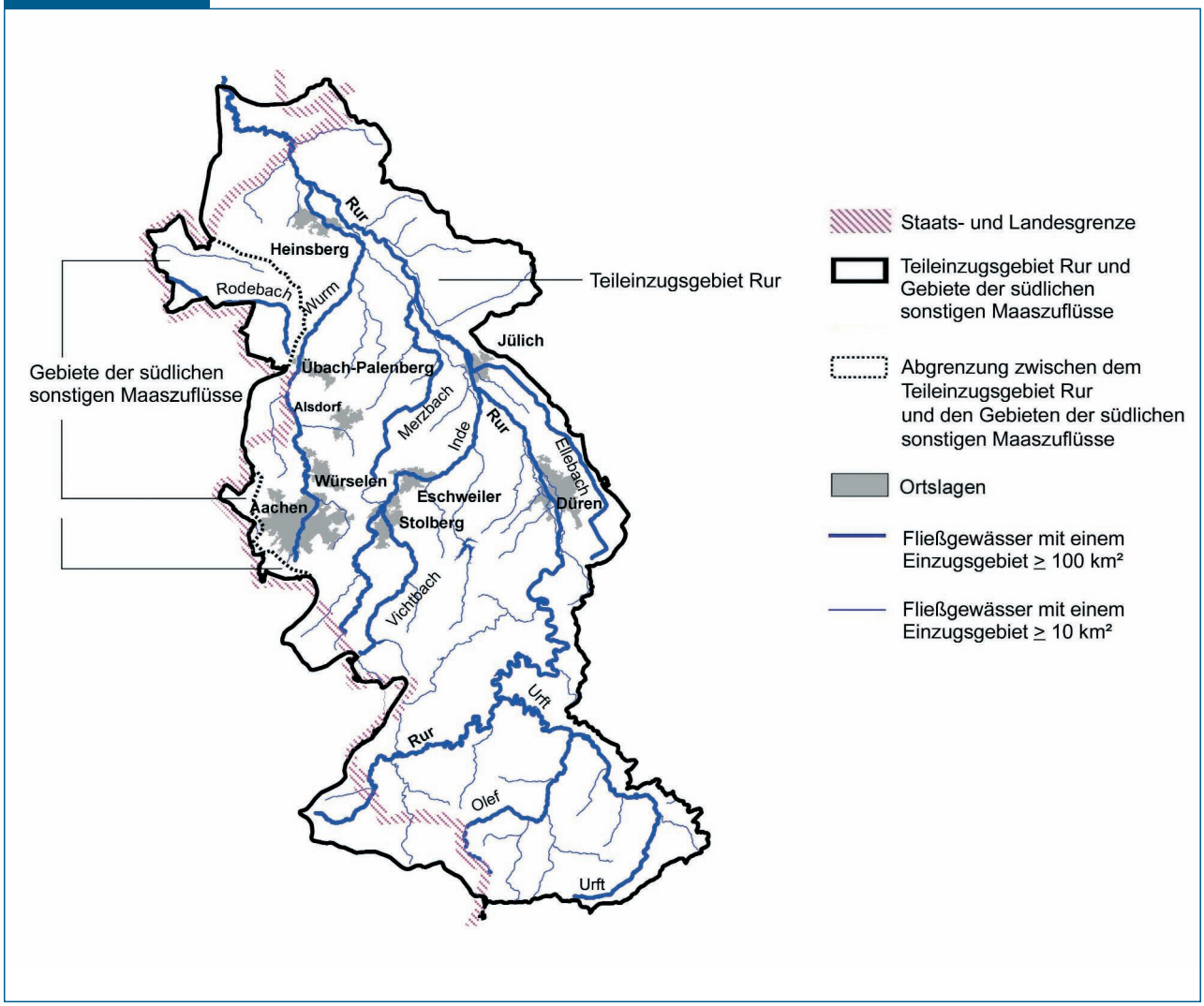
Der Bereich **der südlichen sonstigen Maaszuflüsse** umfasst die deutschen Einzugsgebietsteile der Gewässer, die westlich des Rur-Einzugsgebiets liegen und direkt zur Maas bzw. zu ihren Vorflutern auf niederländischem und belgischem Staatsgebiet fließen. Alle Gebiete liegen vollständig in Nordrhein Westfalen.

Die südlichen sonstigen Maaszuflüsse liegen komplett im Regierungsbezirk Köln und sind im Wesentlichen den Kreisen Heinsberg und Aachen sowie dem Bereich der kreisfreien Stadt Aachen zuzuordnen.

Das Teileinzugsgebiet Rur und der Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse teilt sich in zwei vollständig unterschiedliche Landschaftsregionen. Das Rheinische Schiefergebirge (belgisches und deutsches Hohes Venn und Eifel) erstreckt sich über den gesamten südlichen Bereich der betrachteten Gebiete. Die nördliche Grenze liegt etwa auf der Höhe von Aachens Süden, Eschweiler und südlich von Düren. Ab hier schließt sich nach Norden die Niederrheinische Tiefebene an, die auf niederländischem Gebiet in die Niederterrasse und Aue der Maas übergeht.

1.1 Lage und Abgrenzung

Abb. 1.1-2 Übersicht Teileinzugsgebiet Rur und Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Hydrographie 1.2

1.2

Hydrographie

Die Oberflächengewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sind in der Karte 1-1 dargestellt. Die Tabellen 1.2-1a und b enthalten eine entsprechende Auflistung für das Teileinzugsgebiet Rur bzw. für das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse. Im Anschluss an die Tabelle werden die Gebiete kurz charakterisiert.

Einen Sonderfall stellt der **Bosbeek** im äußersten Nordosten des Teileinzugsgebiets Rur dar, der in der Tabelle 1.2-1a nicht aufgeführt ist. Der Bosbeek erfüllt als grenzscheidendes

▶ Tab. 1.2-1a Verzeichnis der Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 1)

Gewässer-kennzahl	Gewässer-name	Einzugs-gebietsgröße [km²]	Einzugsgebiets-größe in NRW [km²]	Gesamtlänge [km]	Gesamtlänge in NRW [km]	natürlich/ künstlich	StUÄ
1	2	3	4	5	6	7	8
282	Rur	2.338,60	2.084,40	163,1	132,17	natürlich	Aachen
282132	Schwarzbach	10,1	0,4	5,6	1	natürlich	Aachen
28214	Perlenbach	63	25,1	17,2	9,57	natürlich	Aachen
282146	Fuhrtsbach	13,5	11,3	6,5	6,46	natürlich	Aachen
282152	Laufenbach	11	9,3	4,8	4,8	natürlich	Aachen
28218	Erkensruhr	42	42	12,3	12,29	natürlich	Aachen
2822	Urft	376	352,3	46,4	46,37	natürlich	Aachen
28222	Genfbach	20,4	20,4	9,6	9,58	natürlich	Aachen
28224	Gillesbach	15,8	15,8	6,6	6,63	natürlich	Aachen
28226	Kallbach	14,9	14,9	7,2	7,21	natürlich	Aachen
28228	Olef	195,9	172,2	27,9	27,88	natürlich	Aachen
282284	Platißbach	38,7	38,6	7,4	7,42	natürlich	Aachen
2822842	Prether Bach	25,1	24,9	9,9	9,86	natürlich	Aachen
282286	Reifferscheider Bach (Manscheider B.)	57,1	57,1	13,7	13,67	natürlich	Aachen
2822866	Wolferter Bach	22,2	22,2	7,3	7,28	natürlich	Aachen
282288	Dieffenbach	16,4	16,4	7,3	7,32	natürlich	Aachen
28232	Heimbach	11,3	11,3	5,9	5,9	natürlich	Aachen
28234	Kall	76,3	73,2	25,9	25,87	natürlich	Aachen
282348	Tiefenbach	10,5	10,5	4,7	4,66	natürlich	Aachen
282372	Birgeler Bach	13,9	13,9	9,3	9,33	natürlich	Aachen
2823792	Dürener Mühlenteich	> 10,0	> 10,00	12,4	12,43	künstlich	Aachen
28238	Lendersdorfer Mühlenteich	62,9	62,9	15,1	15,06	künstlich	Aachen
282384	Gürzenicher Bach	11,7	11,7	7,7	7,65	natürlich	Aachen
282386	Derichsweiler Bach	31,9	31,9	12,8	12,8	natürlich	Aachen
2824	Inde	359	324,4	46,6	44,16	natürlich	Aachen
28242	Iterbach	38,5	13,3	10,8	6,3	natürlich	Aachen
28244	Vichtbach	104,2	99,7	23	22,97	natürlich	Aachen
2824412	Weserbach / Weserbachstollen	> 10,0		9,4	2,95	künstlich/ natürlich	Aachen
282442	Dreilägerbach	23,2	22,9	6,8	6,8	natürlich	Aachen
282446	Hasselbach	17,3	17,3	7,9	7,9	natürlich	Aachen
282452	Saubach	17,1	17,1	7,4	7,37	natürlich	Aachen
28246	Omerbach	21,1	21,1	11,1	11,08	natürlich	Aachen
28248	Wehebach	67,9	67,9	25,7	25,71	natürlich	Aachen
28252	Ellebach	104,7	104,7	33,6	33,61	natürlich	Aachen

1.2 Hydrographie

Tab. 1.2-1a Verzeichnis der Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 2)

Gewässer-kennzahl	Gewässer-name	Einzugs-gebietsgröße [km²]	Einzugsgebiets-größe in NRW [km²]	Gesamtlänge [km]	Gesamtlänge in NRW [km]	natürlich/ künstlich	StUÄ
1	2	3	4	5	6	7	8
282526	Iktebach	12,4	12,4	8,2	8,22	natürlich	Aachen
282532	Altdorf-Kirchberg-Koslarer Mühlenteich	16,5	16,5	13	13	künstlich	Aachen
282534	Merzbach	105,8	105,8	28	27,99	natürlich	Aachen
2825342	Hoengener Fließ	16,7	16,7	4,2	4,16	natürlich	Aachen
2825344	Schaufenberger Fließ	22,3	22,3	9,6	9,59	natürlich	Aachen
28254	Malefinkbach	71,5	71,5	21,8	21,77	natürlich	Aachen
28256	Baaler Bach	50,5	50,5	10,8	10,84	natürlich	Aachen
282562	Doverner Bach	12,7	12,7	4,3	4,34	natürlich	Aachen
28258	Millicher Bach	14	14	8,6	8,63	natürlich	Aachen
2826	Linnicher Mühlenteich	23	23	13,6	13,58	künstlich	Aachen
2828	Wurm	354,1	318,8	56,4	56,43	natürlich	Aachen
28282	Haarbach	16	16	9,4	9,42	natürlich	Aachen
28284	Broicher Bach	41,4	41,4	8,3	8,25	natürlich	Aachen
28286	Amstelbach	45,8	19,7	12,1	12,05	natürlich	Aachen
28288	Beeckfließ	56,7	56,7	13,3	13,31	natürlich	Aachen
282882	Gereonsweiler Fließ	22	22	7,3	7,34	natürlich	Aachen
28292	Liecker Bach	28,1	28,1	6	6,03	natürlich	Aachen
28296	Kitschbach	55,8	50,8	10,7	10,69	natürlich	Aachen
28298	Rothenbach	32,5	22,7	13,9	13,42	natürlich	Aachen
28237924	Drover Bach	14,7*	> 10,00	9,5	9,45	natürlich	Aachen

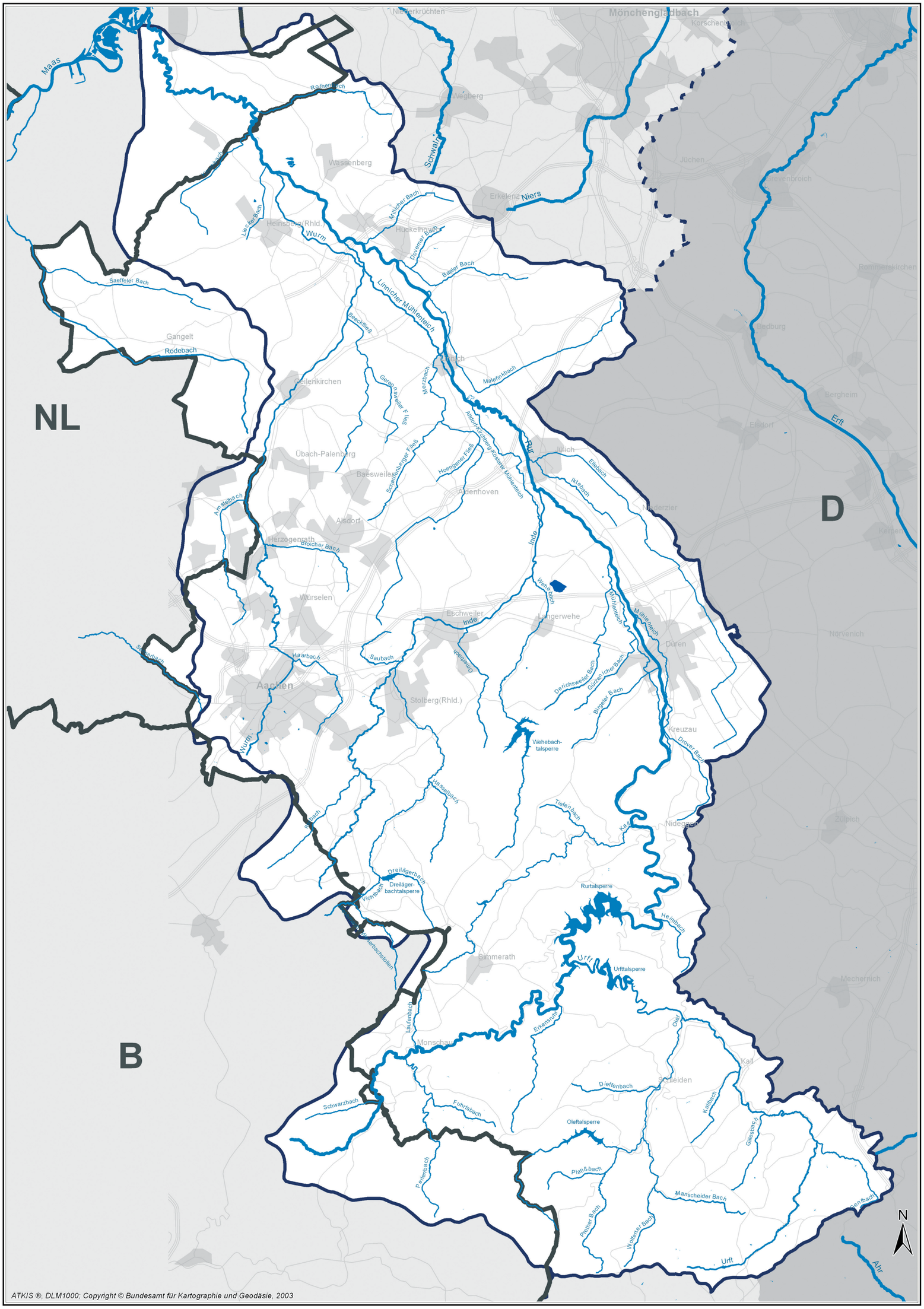
* mit Dürener Mühlenteich zusammen

Gewässer die EU-WRRL-Berücksichtigungsgrenze eines Einzugsgebiets von > 10 km² nur bei Miterfassung seiner auf niederländischem Gebiet liegenden Einzugsgebietsanteile. Er ist in der derzeit gültigen Auflistung „Gebietsbezeichnung und Verzeichnis der Gewässer in NRW“ nicht enthalten.

Aufgrund der künstlichen Überleitung durch den Weserbachstollen liegen Einzugsanteile des **Weserbachs** bzw. der **Weser/La Vesdre** sowohl im Teileinzugsgebiet Rur als auch im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse und werden dementsprechend in beiden Gebietsteilen berücksichtigt.

Tab. 1.2-1b Verzeichnis der Fließgewässer im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Gewässer-kennzahl	Gewässer-name	Einzugs-gebietsgröße [km²]	Einzugsgebiets-größe in NRW [km²]	Gesamtlänge [km]	Gesamtlänge in NRW [km]	natürlich/ künstlich	StUÄ
1	2	3	4	5	6	7	8
2812	Weser/La Vesdre	n.b.	0,9	62,5	0,4	natürlich	Aachen
28142	Senserbach	n.b.	11,3	13,4	6,4	natürlich	Aachen
2818	Rodebach	117,0	71,9	38,6	20,1	natürlich	Aachen
28182	Saeffeler Bach	45,1	45,1	12,7	12,7	natürlich	Aachen


NL
B
D
Maas
Rothebach
Schwalm
Niers
Wassenberg
Erkelenz
Mönchengladbach
Korschenbroich
Jüchen
Grevenbroich
Rommerskirchen
Bedburg
Bergheim
Elsdorf
Kerpen
Niederzier
Nörvenich
Düren
Merzenich
Langerwehe
Eschweiler
Inde
Würselen
Aachen
Stolberg(Rhld.)
Herzogenrath
Alsdorf
Baesweiler
Übach-Palenberg
Geilenkirchen
Gangelt
Heinsberg(Rhld.)
Wurm
Saeffeler Bach
Rodebach
Hückelhoven
Linnicher Mühlenteich
Baggerloch
Merzbach
Malefinkbach
Jülich
Rur
Ellebach
Ikt-Bach
Broicher Bach
Haarbach
Saubach
Omerbach
Wehebach-talsperre
Kreuzau
Nideggen
Zülpich
Hasselbach
Tiefenbach
Kall
Rurtalsperre
Heimbach
Urft
Urfttalsperre
Simmerath
Mechernich
Monschau
Schwarzbach
Dreiläger-bachtalsperre
Vichtbach
Laufenbach
Erkensruhr
Oleftalsperre
Dieffenbach
Führtsbach
Platißbach
Perlenbach
Pesther Bach
Wolfgarter Bach
Manscheider Bach
Gilesbach
Kallbach
Ahr
N
ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003
Maßstab 1 : 250.000
0 2 4 6 Km

▶ Beiblatt 1-1 Oberflächengewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)

Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)

Kanal

Staatsgrenze

Bundeslandgrenze

Flussgebietseinheit Maas

Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Teileinzugsgebiete Niers, Schwalm und nördliche sonstige Maaszuflüsse

Benachbarte Flussgebietseinheiten

Flussgebietseinheit Rhein

Staatliches Umweltamt Aachen

Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 1 - 1: Oberflächengewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

1.2 Hydrographie

Teileinzugsgebiet Rur

Die Rur hat eine Lauflänge von 163 km und weist eine Einzugsgebietsgröße von 2.338 km² auf. Die gesamte Lauflänge von 163 km teilt sich in 10 km belgischen, 132 km deutschen und 21 km niederländischen Abschnitt. Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt bei 855 mm. Insbesondere in den südlichen Mittelgebirgsregionen sind dabei Jahresniederschläge von bis zu 1.560 mm/a möglich (Quelle: Daten der Zeitreihe Kalterherberg 1985 bis 2003).

Im Teileinzugsgebiet Rur befinden sich insgesamt 50 natürliche Fließgewässer und 5 künstliche (4 Mühlenteiche sowie der Weserbachstollen), welche ein Einzugsgebiet von mehr als 10 km² besitzen und somit die EU-WRRL-Berücksichtigungsgrenze erfüllen (s. Karte 1-1 und Tabelle 1.2-1a). Natürliche Stillgewässer mit einer Fläche von mehr als 0,5 km² treten nicht auf.

Mit dem Lucherberger See existiert ein künstliches Stillgewässer mit einer Fläche > 0,5 km². Bei dem Lucherberger See handelt es sich um einen Tagebaurestsee.

Tab. 1.2-2 Statistische Angaben zur Hydrographie der Rur

			Datenbasis
Länge aller Fließgewässer (ATKIS)		rd. 2.400 km	ATKIS
Gewässernetzdichte		1,15 km/km²	
mittlerer Abfluss im Unterlauf		22,71 m³/s	Pegel Vlodrop
mittlerer Niedrigwasserabfluss		12,95 m³/s	
mittlerer Hochwasserabfluss		86,11 m³/s	
wichtigste Nebengewässer	Oberlauf	Urft	
	Mittellauf	Inde	
	Unterlauf	Wurm	

Das Abflussgeschehen im Teileinzugsgebiet der Rur (Tab. 1.2-2) wird wesentlich beeinflusst von den neun Talsperren in der Eifel und den insgesamt 48 lokalen Hochwasserrückhaltebecken. Als weitere abflussbestimmende Einflüsse sind die weitgehend durch einen Gewässerausbau mit Regelprofilen geprägte Struktur, zahlreiche Querbauwerke sowie Entnahmen und Einleitungen (insbesondere Mühlenteiche) zu nennen.

Der **Oberlauf der Rur** erstreckt sich vom Hohen Venn bis zur Rurtalsperre. Der wichtigste Nebenfluss ist die Urft, deren mittlerer Abfluss am Pegel Gemünd bei rd. 5 m³/s liegt. Der mittlere Niedrigwasserabfluss (MNQ) der Urft am Pegel Gemünd beträgt 0,88 m³/s und der mittlere Hochwasserabfluss (MHQ) liegt bei 71,5 m³/s (Beobachtungszeitraum 1952 – 2001).

Der **Mittellauf der Rur** erstreckt sich zwischen Rurtalsperre und Einmündung der Inde. Neben der Inde ist hier die Kall der wichtigste Nebenfluss.

Der mittlere Abfluss (MQ) der Inde beträgt 3,3 m³/s, der mittlere Niedrigwasserabfluss (MNQ) beträgt 0,46 m³/s, der mittlere Hochwasserabfluss (MHQ) liegt bei 45,8 m³/s (jeweils am Pegel Kirchberg auf der Basis der Zeitreihe 1970 – 2001).

Im **Unterlauf der Rur** stellt die Wurm den wichtigsten Zufluss dar. Am Pegel Randerath wurde für die Wurm ein mittlerer Abfluss von 3,54 m³/s, ein mittlerer Niedrigwasserabfluss von 1,94 m³/s und ein mittlerer Hochwasserabfluss von 24,5 m³/s bestimmt (Beobachtungszeitraum 1966 – 2001).

Vor ihrer Mündung in die Maas im niederländischen Roermond fließt der Rur mit dem Bosbeek noch ein grenzüberschreitendes/grenzscheidendes Gewässer zu, das nur unter Mitberücksichtigung auch seines niederländischen Einzugsgebietsanteils das Relevanzkriterium der Wasserrahmenrichtlinien hinsichtlich einer Gesamteinzugsgebietsgröße von > 10 km² erfüllt (s.o.).

Nachfolgend sind in einem Steckbrief die wesentlichen wasserwirtschaftlichen Daten der Rur bzw. des Rur-Einzugsgebiets zusammengestellt (s. Tab. 1.2-3).

Tab. 1.2-3 Gewässersteckbrief Rur (Teil1)

1.	Land	Bundesrepublik Deutschland (Niederlande, Belgien)
2.	Bundesland	Nordrhein-Westfalen (Provinz Limburg, Provinz Lüttich)
3.	Gewässer	Rur
4.	1. Aggregationsebene	Maas-Deutschland
5.	Flussgebietseinheit	Maas
6.	**Geschäftsstelle**	**Staatliches Umweltamt Aachen**
7.	Gewässertyp	Silikatischer Mittelgebirgsbach im Mittelgebirge bis kurz unterhalb Monschau; Silikatischer Mittelgebirgsfluss bis Kreuzau; in dem ab Kreuzau beginnenden Tieflandabschnitt bis Linnich typologisch durch das Mittelgebirge überprägt; dem Typ des Silikatischen Mittelgebirgsflusses zugeordnet
		Kiesgeprägter Tieflandfluss ab Linnich
8.	Größe des oberirdischen EZG	2.338 km²
9.	Lauflänge der Rur	163 km
10.	Höhenlage	660 – 30 m ü.NN
11.	Mittleres Gefälle	0,40 %
12.	Mittlere Jahresniederschlagshöhe	855 mm/a (max. 1.560 mm/a)
13.	Zuflüsse mit EZG-Größe > 10 km²	Im Teileinzugsgebiet Rur befinden sich insgesamt 50 natürliche und 5 künstliche Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet von mehr als 10 km². Die wichtigsten Zuflüsse der Rur sind die Urft, die Inde und die Wurm.
14.	Geologie	Das Einzugsgebiet der Rur ist durch eine Zweiteilung in einen nördlichen Lockergesteinsbereich und einen südlichen Festgesteinsbereich gekennzeichnet. Die Festgesteinsgrundwasserkörper stellen einen Teil des Rheinischen Schiefergebirges dar. Es handelt sich hier überwiegend um tektonisch gefaltete, klastische paläozoische Schichten (Kluftgrundwasserleiter), durchsetzt von zwei verkarsteten Kalksteingebieten, aus denen auch die bekannten Aachener Thermalquellen entspringen. Am Übergangsbereich zum Lockergestein finden sich Buntsandsteinschichten.
		Der Lockergesteinsbereich ist der Niederrheinischen Bucht zuzuordnen, der hier u. a. Braunkohlenschichten aufweist. Im Norden des Rur-Einzugsgebiets geht die Niederrheinische Bucht in die Tiefebenen von Rhein und Maas über.
15.	Strömungsenergie	Die Abflussverhältnisse der im Oberlauf gefälle- und abflussreichen Rur sowie einiger Zuflüsse sind partiell durch Talsperren und Querbauwerke verändert.
16.	Durchschnittliche Wasserbreite (Ausbauzustand)	• bis Talsperre Schwammenauel < 10 m • Obermaubach bis Düren/A 4 20 – 40 m • Unterlauf 20 – 25 m, in naturnahen Abschnitten 15 – 35 m • In den Niederlanden teilweise auch unter 10 m
17.	Durchschnittliche Wassertiefe	Bis Talsperre Schwammenauel 0,3 m
		Unterhalb Obermaubach stark variabel 0,3 m – über 2 m
18.	Form und Gestalt des Hauptflussbettes	Weitgehend gestreckte Laufform und starke Eintiefung im Tieflandabschnitt der Rur.
		Strecken zwischen Linnich und Jülich sowie oberhalb von Jülich zwischen Kirchberg und Schophausen größtenteils ungehindert migrierende, abschnittsweise stärker mäandrierende Gerinnegrundrisse mit ausgeprägten Längs- und Querbänken.
		Rur zwischen Austritt aus dem Mittelgebirge und dem Staubecken Obermaubach mit gestrecktem bis schwach gewundenem und damit nahezu leitbildkonformem Verlauf. Auenbereich insgesamt schmal ausgebildet. Nebengerinne, die im potenziell natürlichen Zustand in zahlreicher Anzahl vorkämen, fehlen jedoch vollständig. Mit Eintiefung von 1 – 2 m ist die Rur bereits stark in ihrer Dynamik eingeschränkt. Die Breitenvarianz ist gering bis mäßig ausgeprägt.
		Im Verlauf von Heimbach bis Obermaubach weitet sich die Aue wiederum, wobei eine

1.2 Hydrographie

Tab. 1.2-3 Gewässersteckbrief Rur (Teil2)

		Breite von 200 m allerdings nicht überschritten wird. Der Verlauf der Rur wird folglich durch den des Tales vorgegeben, der gestreckt bis schwach gewunden ist.
		Im Bereich des Staubeckens Heimbach ist zum größten Teil der gesamte Auenbereich überstaut.
		Im Mittelgebirgsoberlauf zeigt die Rur über größere Abschnitte leitbildähnliche Zustände.
19.	Talform	Muldental, Sohlen-Auental
20.	Flächennutzung	Ackerland: ca. 31 %, Wald-/Forstfläche: ca. 30 %, Grünland: ca. 19 %, Siedlungs-, Industrie-/Gewerbe- u. Mischflächen: ca. 16 % (in Deutschland); restliche Flächenanteile s. Abb. 1.5-2
21.	Bevölkerungsdichte	524 E/km² (in Deutschland)
22.	Bevölkerungszahl gesamt	1,1 Mio. (in Deutschland)
23.	Spezifische Belastungsfaktoren	Regulierung der Wasserführung durch 9 Talsperren mit einem Fassungsvermögen > 1 Mio. m³ (300 Mio. m³ Gesamtvolumen) 4 größere Kläranlagen (> 100.000 EW)
		Rur weitgehend ausgebaut mit zahlreichen Sperrbauwerken
		Städtische Ballungsräume im Mittellauf (Düren, Jülich, Linnich) und an der Mündung (Roermond); hoher Versiegelungsgrad in den städtischen Ballungsräumen bedingt rasche Zuführung von Niederschlagsabflüssen in die Rur; zahlreiche Zuflüsse aus Regenwassereinleitungen und Mischwasserabschlägen
		6 Wasserkraftanlagen
24.	Gewässergüte	In der Oberen Rur bis zum Staubecken Obermaubach nur geringe Belastung (Güteklasse I – II); im weiteren Verlauf bis zum Grenzübertritt in die Niederlande ist die Rur mäßig belastet und in Güteklasse II eingestuft.
25.	Gewässerstrukturgüte	Im Unterlauf der Rur liegen im Sohl- und Uferbereich die dominierenden Anteile in den Gewässerstrukturgüteklassen (GSG-Klassen) 5 und 6. Das Gewässerumfeld hat seine Verteilung in den GSG-Klassen 4 – 6. In Siedlungsbereich liegt der Schwerpunkt in den GSG-Klassen 5 – 6. Die für Land-, Sohl- und Uferbereich als gering beeinträchtigte Laufabschnitte im Tiefland mit GSG-Klassen 2 – 3 sind hauptsächlich auf die Strecken zwischen Linnich und Jülich sowie oberhalb von Jülich zwischen Kirchberg und Schophausen beschränkt.
		Im mittleren Fließabschnitt der Rur erhält das Gewässerumfeld die Bewertungen im Bereich der Strukturgüteklassen 2 – 4. Die Bewertungen der Sohle des Gewässers liegen zwischen den Klassen 2 – 6 weit gestreut. Der Auenbereich ist in die Strukturgüteklassen 3 – 6 einzuordnen. Die Staubereiche werden in der Bewertung durch die Gewässerstrukturgüteklasse 7 verdeutlicht.
		Die Bewertung der Sohle im Oberlauf hat ihren Schwerpunkt in der GSG-Klasse 3. Die Bewertung der Ufer geht nicht über die GSG-Klasse 4 hinaus. Das Umfeld bei nicht ausreichenden Uferstreifen ist mit den Bewertungsklassen 4 oder 5 anzusprechen und in Monschau mit der schlechtesten Klasse 7.
26.	Säurebindungsvermögen	Im Ober- und Mittellauf der Rur ist das Säurebindungsvermögen gering (um 1 mmol/l). Die Rur führt hier weiches, schwach gepuffertes Wasser. Im Unterlauf nimmt die Wasserhärte leicht zu (Mittelwert 2000 – 2002: 2,0 mmol/l).
27.	Durchschnittliche Zusammensetzung des Substrats	Die Rur wird im Ober- und teilweise noch im Mittellauf hauptsächlich durch Schotter, Steine und Blöcke geprägt, insbesondere im Oberlauf wird teilweise das Festgestein angeschnitten. Im Unterlauf dominiert kiesiges Substrat.
28.	Chlorid	Der Chloridgehalt im Messzeitraum 2000 – 2002 liegt in der Oberen Rur im Mittel bei 11 mg/l (90-P: 15,9 mg/l), im Mittellauf bei 21,2 mg/l (90-P: 26,9 mg/l) und im Unterlauf bei 36,1 mg/l (90-P: 53,8 mg/l).
29.	Durchschnittliche Wassertemperatur	Die durchschnittliche Wassertemperatur der Rur im Messzeitraum 2000 – 2002 liegt bei 11,2 °C (Mittelwerte: Oberlauf 10,0 °C; Mittellauf 11,8 °C; Unterlauf 11,9 °C;

Tab. 1.2-3 Gewässersteckbrief Rur (Teil3)

		90-Perzentil: Oberlauf 16,6 °C; Mittellauf 18,3 °C; Unterlauf 18,6 °C)
30.	Schwankungsbereich der Wassertemperatur	Die Wassertemperaturen der Oberen Rur liegen im Messzeitraum 2000 – 2002 zwischen 1,7 – 19,2 °C, im Mittellauf zwischen 4,9 – 19,5 °C und im Unterlauf zwischen 4,5 – 20,7 °C.
31.	Schwankungsbereich der Lufttemperatur	Die Extremwerte der Lufttemperatur lagen im Messzeitraum 2000 – 2002 zwischen -12 °C und +34 °C.
32.	Durchschnittliche Luft-temperatur	Im Zeitraum 2000 bis 2002 wurde eine durchschnittliche Lufttemperatur von 11 °C im Einzugsgebiet der Rur ermittelt. In den Sommerhalbjahren betrug die Durchschnittstem-peratur 16 °C und in den Winterhalbjahren 6 °C.
33.	Sonstige Besonderheiten	Talsperren, Braunkohlentagebau

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sind vier Gewässer mit einer Einzugsgebietsgröße über 10 km^2 vorhanden, der Rodebach und sein Nebengewässer Saeffeler Bach sowie der Senserbach und der Weserbach (vgl. Karte 1.1). Hierbei handelt es sich ausschließlich um natürliche Fließgewässer. Die längste Fließstrecke auf deutschem Gebiet hat der Rodebach mit ca. 20 km. Tabelle 1.2-1b führt die Fließgewässer im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse mit ausgewählten Kenndaten auf.

Die Niederschlagsverhältnisse im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse entsprechen denen im östlich angrenzenden Teileinzugsgebiet der Rur.

Stillgewässer mit einer Fläche > 0,5 km^2 sind im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse nicht vorhanden.

Das Abflussgeschehen im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse wird wesentlich von der weitgehend durch einen Gewässerausbau mit Regelprofilen geprägten Struktur, von Querbauwerken sowie untergeordnet von Hochwasserrückhaltebecken beeinflusst. Hinzu kommen die Einflüsse durch stark versiegelte Flächen z. B. beim Rodebach im niederländischen Bereich und beim Senserbach in den Bereichen von Aachen und Vaals.

Ein Pegel existiert nur für den Rodebach, hier liegt der langjährige Mittelabfluss (MQ) bei 0,37 m^3/s, der langjährige mittlere Niedrigwasserabfluss (MNQ) bei 0,17 m^3/s und der langjährige mittlere Hochwasserabfluss (MHQ) bei 8,72 m^3/s.

1.3 Fließgewässerlandschaften

1.3

Fließgewässerlandschaften

Die typischen und regional unterschiedlichen Ausprägungen von Struktur und Abfluss eines Gewässers bilden die „Kulisse“ für eine charakteristische Besiedlung durch Pflanzen und Tiere. Die WRRL berücksichtigt die unterschiedliche Charakteristik der Gewässer bereits im groben Rahmen durch die Ausweisung so genannter Ökoregionen.

Als Ökoregionen bezeichnet die WRRL die übergeordneten naturräumlichen Einheiten. Das Teileinzugsgebiet der Rur und der Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse liegen jeweils ungefähr zu gleichen Anteilen in den Ökoregionen des „Westlichen Mittelgebirges“ (Kennziffer 8) und des „Westlichen Flachlandes“ (Kennziffer 13).

Entsprechend der unterschiedlichen naturräumlichen Gegebenheiten werden die Gewässer **Fließgewässerlandschaften** zugeordnet und weiter in **Fließgewässertypen** unterteilt.

Unter einer **Fließgewässerlandschaft** wird ein **Landschaftsraum** verstanden, der in Bezug auf die gewässerprägenden geologischen und geomorphologischen Bildungen als weitgehend homogen zu bezeichnen ist, jedoch in Abhängigkeit von den Böden, der Hydrologie oder der Lage im Längsverlauf eines Gewässers mehrere Gewässertypen enthalten kann.

Eine weitere Unterteilung der Gewässer erfolgt aufgrund der Höhenlage. Es werden Tiefland- und Mittelgebirgsgewässer unterschieden. Innerhalb dieser beiden Naturräume gibt es eine große Vielfalt regionaler Bach- und Flusstypen, die sich in den Talformen, in der Laufentwicklung, den Sohlsubstraten und in der jahreszeitlichen Abflussverteilung unterscheiden.

Teileinzugsgebiet Rur

Im Teileinzugsgebiet Rur kommen sechs **Fließgewässerlandschaften** vor:

- Sandgebiete
- Lößgebiete
- Niederungsgebiete
- Silikatisches Grundgebirge
- Vorland des silikatischen Grundgebirges und
- Verkarstete Kalkgebiete.

Entsprechend der naturräumlichen Gliederung des Einzugsgebiets der Rur zeigt sich auch bezüglich der Fließgewässerlandschaften im Wesentlichen eine Zweiteilung zwischen dem südlichen mittelgebirgs- und dem nördlichen niederungsgeprägten Teil (vgl. Abb. 1.3-1).

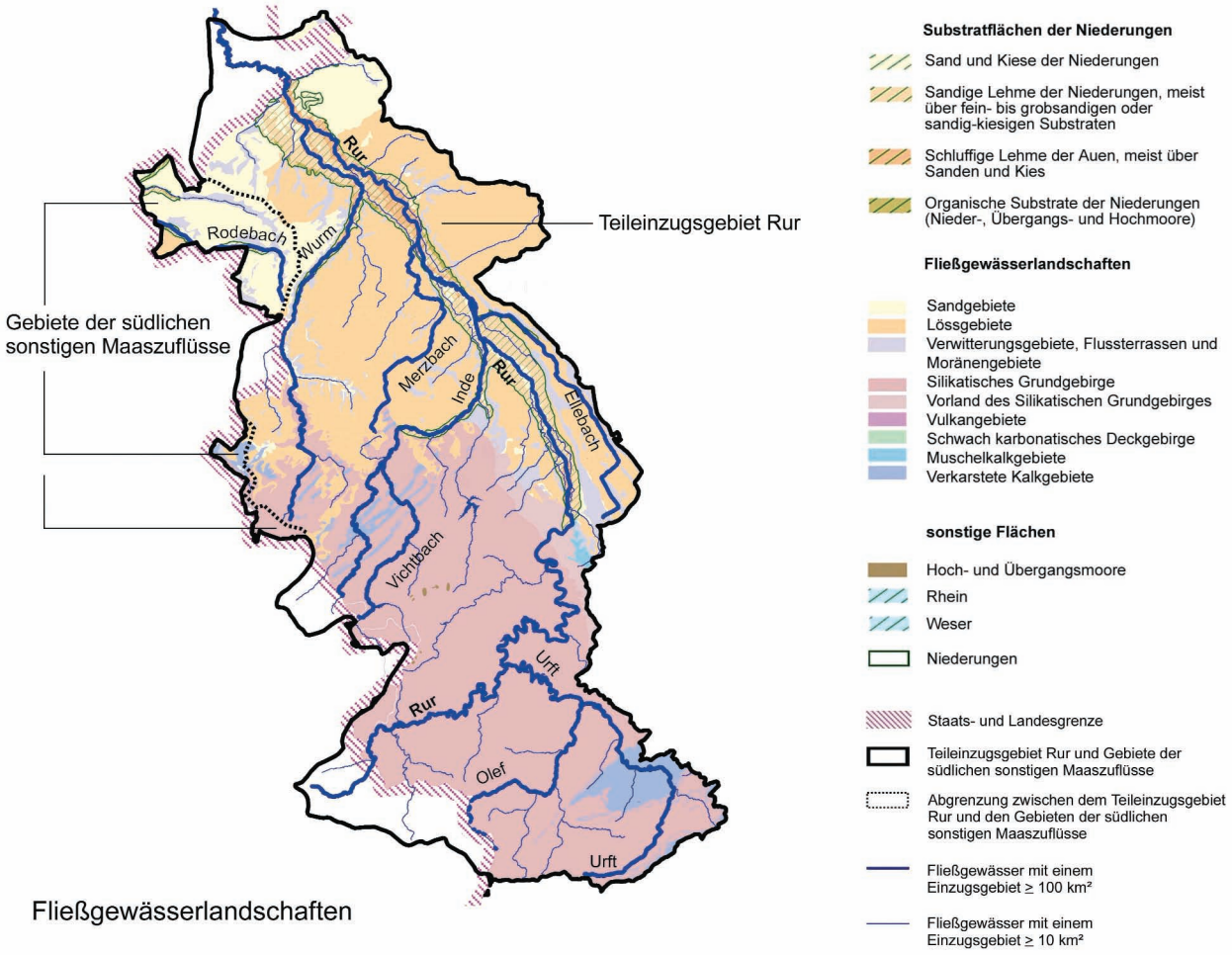
Der gesamte Oberlauf der Rur (belgisches und deutsches Gebiet) sowie der Nebengewässer Urft, Olef, Kall und der Oberlauf der Inde und ihrer Zuflüsse liegt im silikatischen Grundgebirge. Nach dem Durchfluss eines kleinen Gebirgsvorlands tritt die Rur südlich von Düren in die Fließgewässerlandschaft der Lößgebiete ein. Die Ruraue selbst ist aber wie auch die Auen der Nebengewässer Inde mit Wehebach, Omerbach und Vicht, der Unterlauf des Ellebaches und der Wurm ab Stadtgrenze Aachen als Niederungsgebiet zu bezeichnen. Schließlich finden sich neben den Lößgebieten in den Räumen Aachen, Eschweiler, Düren und Heinsberg auch Sandgebiete. Diese erstrecken sich auch auf den weiteren Verlauf in den Niederlanden bis zur Mündung in die Maas.

Typologisch sind die Fließgewässer des Teileinzugsgebiets Rur in zehn Typen unterteilt, wobei im Mittelgebirge die Typen „silikatische Mittelgebirgsbäche“ und „silikatische Mittelgebirgsflüsse“ dominieren, während im Tiefland in erster Linie „Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche“ und „Fließgewässer der Niederungen“ vorkommen.

Unter typologischen Aspekten ist der Anteil der „karbonatischen Mittelgebirgsbäche“ im Teileinzugsgebiet Rur bemerkenswert, der auf die zutage tretenden Massenkalkvorkommen innerhalb des Rheinischen Schiefergebirges zurückzuführen ist.

Fließgewässerlandschaften 1.3

Abb. 1.3-1 Fließgewässerlandschaften Teileinzugsgebiet Rur und Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Südliche sonstige Maaszuflüsse

Im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse kommen zwei **Fließgewässerlandschaften** vor:

- Silikatisches Grundgebirge und
- Sandgebiete

Entsprechend der naturräumlichen Gliederung zeigt sich auch bei den südlichen sonstigen Maaszuflüssen bezüglich der Fließgewässerlandschaften im Wesentlichen eine Zweiteilung zwischen dem südlichen mittelgebirgs- und dem nördlichen niederungsgeprägten Teil (vgl. Abb. 1.3-1).

Der Abschnitt des südlich gelegenen Weserbaches liegt im silikatischen Grundgebirge. Der Sennerbach liegt im Übergangsbereich. Rodebach und Saeffeler Bach durchfließen im deutschen Bereich des betrachteten Bereichs die Sandgebiete.

Typologisch sind die Fließgewässer im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse in drei Typen unterteilt, wobei im Mittelgebirge der Typ „Silikatische Mittelgebirgsbäche“ vorkommt, während im Tiefland die „Kiesgeprägten Tieflandbäche“ und die „Kleinen Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ existieren.

1.4 Grundwasserverhältnisse
1.5 Landnutzung

1.4

Grundwasserverhältnisse

Hinsichtlich der Grundwasserverhältnisse ist das **Teileinzugsgebiet Rur und das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse** durch eine Zweiteilung in einen südlichen Festgesteinsbereich und einen nördlichen Lockergesteinsbereich gekennzeichnet. Diese sehr unterschiedlichen Bereiche umfassen jeweils etwa die Hälfte der Untersuchungsräume.

Die Festgesteins-Grundwasserkörper in den südlichen Bereichen des Teileinzugsgebiets Rur und dem Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sind Teil des Rheinischen Schiefergebirges. Auf Grund der überwiegend geringen Durchlässigkeit der anstehenden Festgesteine erfolgt hier eine ausgeprägte oberirdische Entwässerung über ein engmaschiges Talnetz. Aufgrund ihrer geringen Gesteinsdurchlässigkeit eignen sich diese Schichten gut für die Einrichtung von Talsperren, für die Grundwasserentnahme sind sie weniger gut geeignet.

In diese klastischen Festgesteinsbereiche sind im Teileinzugsgebiet Rur drei Gebiete eingeschaltet, in denen verkarstete Kalksteine großräumig anstehen. Auf Grund der hohen Grundwasserneubildungsmengen und der großen Durchlässigkeiten sind diese Grundwasserleiter sehr ergiebig. Hervorzuheben sind die Kalkzüge des Aachen-Stolberger Raums, aus denen in Aachen auch die bekannten Thermalquellen (Temperatur ca. 50 – 70 °C) entspringen.

Im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse treten im Bereich Aachen außerdem noch in einem kleinen Gebiet auf deutscher Seite kreidezeitliche Sande und Kalke auf, die in Südlimburg große Flächen umfassen. Es handelt sich hierbei um eine Wechselfolge von Poren- und Karstgrundwasserleitern.

Etwa entlang der Linie Aachen-Eschweiler-Kreuzau grenzen die Festgesteine der Eifel an die Lockergesteinsschichten der Niederrheinischen Bucht.

Die sandig-kiesigen quartären und tertiären Lockergesteinsschichten der Niederrheinischen Bucht in den Tiefebenen von Rhein und Maas stellen auf Grund ihrer überwiegend hohen Durchlässigkeiten und erheblicher Grundwasserneubildungsraten in der Regel ergiebige Grundwasserleiter dar, die sehr intensiv zur Wasserversorgung für öffentliche und private Zwecke genutzt werden.

Eine differenzierte Beschreibung der Grundwasserverhältnisse erfolgt in Kapitel 2.2.1 „Abgrenzung und Beschreibung der Grundwasserkörper“. Die sowohl im Teileinzugsgebiet Rur als auch im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse vorhandene Besonderheit der weitreichenden Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse und der verschiedenen Grundwasseransprüche im Lockergesteinsbereich durch die Grundwasserabsenkungsmaßnahmen des Braunkohlenbergbaus wird im Kapitel 4.3 noch ausführlich dargestellt.

1.5

Landnutzung

Teileinzugsgebiet Rur

Im **deutschen Bereich des Teileinzugsgebiets Rur** liegen die Hauptnutzungen nach Flächenanteilen in der Land- und in der Forstwirtschaft (Abb. 1.5-1). Dabei nehmen Ackerflächen knapp ein Drittel, Grünland fast ein Fünftel und Wälder bzw. Forstflächen knapp ein Drittel der Gesamtfläche ein. Diese Nutzungen sind jedoch nicht gleichmäßig über das Teileinzugsgebiet verteilt. Vielmehr findet in der wald-, aber auch grünlandreichen südlichen Hälfte kaum Ackerbau statt. Dagegen werden die nördliche Hälfte und das südlich von Düren gelegene Gebiet vom Ackerbau geprägt. Grünland ist hier fast ausschließlich in den Auen zu finden. Ein größeres Waldgebiet befindet sich im Norden rechtsseitig der Rur an der niederländischen Grenze.

Siedlungsflächen nehmen rd. 10 % der Gesamtfläche (deutscher Anteil) des Teileinzugsgebiets Rur in Anspruch. Viele Siedlungen liegen direkt an den bedeutenderen Gewässern und bedecken teilweise weite Flächen der ursprünglichen Auen.

Eine weitere bedeutende Landnutzung liegt im Abbau von Bodenschätzen in Tagebauen. Zwar ist der Flächenanteil nur gering, sie erhält aber insbesondere bei der Braunkohlegewinnung ihre Bedeutung aus der erforderlichen Umgestaltung der Landschaft (z. B. Schaffung neuer Geländeformen, Umsiedlungen, Umlegung von Gewässerläufen) und der weitreichenden Grundwasserabsenkung.

In den **niederländischen Bereichen des Teileinzugsgebiets Rur** liegt eine vorwiegend landwirtschaftliche Nutzung vor. Eine Übertragung der Flächennutzungsdaten der Niederlande auf die deutschen ATKIS-Kategorien „Ackerbau“ und „Grünland“ ist nicht ohne weiteres möglich.

Der **belgische Bereich des Teileinzugsgebiets Rur** wird durch einen großen Anteil (57 %) an Wald- und Forstflächen gekennzeichnet. Der Anteil an landwirtschaftlich genutzter Fläche ist in diesem Bereich deutlich geringer (25 %). Eine Besonderheit bildet im belgischen Teil das Militärübungsgelände „Camp Elsenborn“. Neben dem bedeutenden Flächenanteil (18 % im belgischen Teil des Einzugsgebiets) erhält dieses Gebiet seine Bedeutung aus den militärischen Übungstätigkeiten auf dem Gelände und den daraus resultierenden Belastungen.

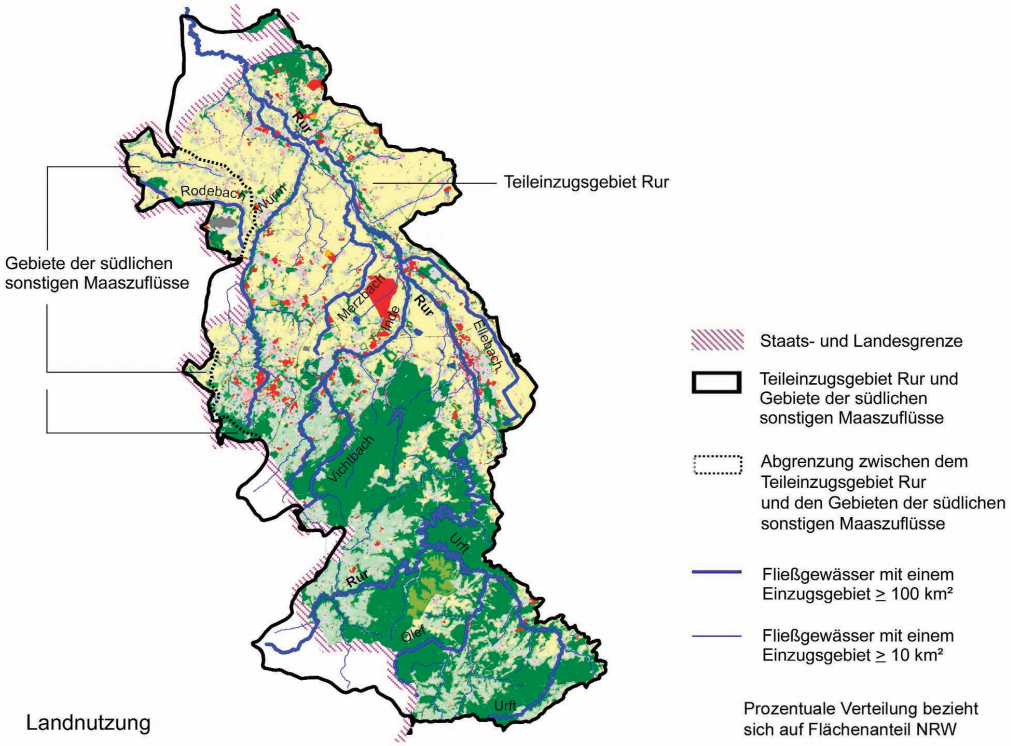
Südliche sonstige Maaszuflüsse

Im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse dominiert die landwirtschaftliche Nutzung mit rd. 54 % Ackerland und rd. 15 % Grünland. Des Weiteren sind unter Nutzungsaspekten noch die Forstwirtschaft (ca. 14 %) sowie Siedlungsflächen (ca. 12 % inkl. Gewerbe und gemischter Nutzung) relevant (Abb. 1.5-1).

Innerhalb der einzelnen Einzugsgebiete der betrachteten Gewässer im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse differiert die Verteilung dieser Hauptnutzungen. So ist das Einzugsgebiet des Senserbaches mehr durch Siedlungsflächen geprägt, während in den Einzugsgebieten von Rodebach und Saeffeler Bach Land- und Forstwirtschaft dominieren.

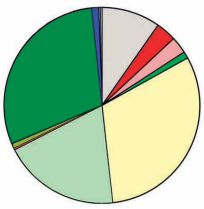
1.5 Landnutzung

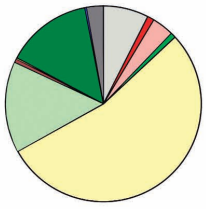
Abb. 1.5-1 Landnutzung im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (nach ATKIS)



Landnutzung

Teileinzugsgebiet Rur		Südliche sonstige Maaszuflüsse	
9,7%	Siedlungsfläche	7,6%	Siedlungsfläche
3,3%	Industrie- und Gewerbefläche	1,0%	Industrie- und Gewerbefläche
2,8%	Fläche gemischter Nutzung	3,7%	Fläche gemischter Nutzung
1,3%	Siedlungsfreifläche	0,8%	Siedlungsfreifläche
31,2%	Ackerland	53,7%	Ackerland
19,4%	Grünland	15,1%	Grünland
0,1%	Sonderkulturen	0,3%	Sonderkulturen
1%	Strauch-/ Krautvegetation	0,3%	Strauch-/ Krautvegetation
29,7%	Wald-/ Forstfläche	14,2%	Wald-/ Forstfläche
1,1%	Gewässer	0,3%	Gewässer
<0,1%	Sonstiges	<0,1%	Sonstiges
<0,1%	Feuchtfläche	<0,1%	Feuchtfläche
0,1%	Tagebau, Halde, Absetzbecken	<0,1%	Tagebau, Halde, Absetzbecken
0,3%	Verkehrsflächen	2,7%	Verkehrsflächen
0,2%	Vegetationslose/ unbestimmbare Flächen	0,1%	Vegetationslose/ unbestimmbare Flächen





Wegen der Rundungen ergeben die Summen nicht immer exakt 100 %.

Anthropogene Nutzungen der Gewässer 1.6

1.6

Anthropogene Nutzungen der Gewässer

Die überwiegende Anzahl der Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse unterliegt vielfältigen Nutzungen, die ihre Gestalt und Beschaffenheit stark überprägen können. Nachfolgend werden die wichtigsten gewässerbezogenen Nutzungen charakterisiert.

Trink- und Brauchwassernutzung

Insbesondere die Lockergesteinsbereiche, die die nördlichen Bereiche des Teileinzugsgebiets Rur und der südlichen sonstigen Maaszuflüsse bilden, werden intensiv zur Trink- und Brauchwassergewinnung genutzt, sofern sie nicht im unmittelbaren Einflussbereich der Entwässerungsmaßnahmen („Sümpfung“) für den Braunkohlentagebau liegen.

Darüber hinaus liegt auch noch eine umfangreiche Nutzung der in die Festgesteinsbereiche (südliche Bereiche des Teileinzugsgebiets Rur und Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse) eingeschalteten Kalksteinbereiche vor, die ebenfalls eine sehr hohe Ergiebigkeit aufweisen, aufgrund ihrer z.T. sehr hohen Gesteinsdurchlässigkeit jedoch auch entsprechend verschmutzungsempfindlich sind.

Eine wichtige Rolle kommt im Rahmen der Trink- und Brauchwasserversorgung auch den Talsperren im Teileinzugsgebiet der Rur zu (s.u.).

Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken

Im **Teileinzugsgebiet Rur** liegen neun Talsperren, zum Teil mit Vorbecken (drei Talsperren), mit einem Gesamtvolumen von rund 300 Mio. m^3, die für sich genommen Talsperrenkriterien entsprechen. Sie dienen u. a. der Trinkwasserversorgung, dem Hochwasserschutz, der Niedrigwasseranreicherung, der Stromerzeugung und/oder der Erholung. Ferner liegen zwei kleinere Stauanlagen mit Talsperreneigenschaft an der oberen Wurm.

Sechs Talsperren werden zur Trinkwassergewinnung genutzt. Aus ihnen werden rund 70 % des Gesamtwasserbedarfs im Teileinzugsgebiet Rur gedeckt. Das Versorgungsgebiet umfasst dabei den gesamten Südbereich des Arbeitsgebiets



Abb. 1.6-1
Urfttalsperre
(Foto: Wasserverband Eifel-Rur)

1.6 Anthropogene Nutzungen der Gewässer

einschließlich großer Teile von Stadt und Kreis Aachen sowie auch grenznaher Bereiche in den Niederlanden.

Zur Optimierung der Wasserbewirtschaftung besteht für die Talsperren im Oberlauf der Rur mit Urft und Olef ein Verbundsystem. Es ermöglicht die gemeinsame Bewirtschaftung der Speicherräume hinsichtlich der Wasserbereitstellung für die Trinkwasserversorgung wie auch zur Optimierung des Hochwasserschutzes. Für den Hochwasserschutz der Rur und einzelner Nebengewässer werden insgesamt bis zu 68,5 Mio. m^3 Rückhalteraum vorgehalten.

An derzeit sechs Talsperren wird Strom aus Wasserkraft erzeugt. Größere Leistungen weisen die Kraftwerke Rurtalsperre Schwammenauel (15 MW) und das Kraftwerk Heimbach (Stollen mit Einspeisung aus der Urfttalsperre (s. Abb. 1.6-1), 16 MW)) auf.

Weiter gibt es im **Teileinzugsgebiet Rur** zurzeit 48 Hochwasserrückhaltebecken (HRB), von denen drei Talsperreneigenschaften im Sinne des Landeswassergesetzes Nordrhein-Westfalen besitzen. Diese drei Becken liegen im Einzugsgebiet der Wurm (weitere Ausführungen s. Kap. 3).

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** gibt es keine Talsperren. Am Rodebach liegt ein Hochwasserrückhaltebecken.

Abwasserableitung

Im **Teileinzugsgebiet Rur** existiert aufgrund der starken Besiedlung und Industriedichte im Mittel- und Unterlauf der Rur eine große Anzahl an Einleitungen kommunaler und industriell-gewerblicher Kläranlagen. Versiegelte Flächen in städtischen Bereichen verursachen verstärkte Oberflächenabflüsse. Die Gewässer werden dort durch Regen- und Mischwassereinleitungen belastet, was neben der hydraulischen Belastung eine Verschlechterung der Gewässergüte zur Folge haben kann.

Im belgischen Teil des Rur-Einzugsgebiets gibt es nur wenige kleine Ortschaften. Insgesamt ist der Grad der Besiedlung sehr gering, es gibt eine Vielzahl von Außenliegerbereichen. Dementsprechend erfolgt ein wesentlicher Teil der Abwasserableitung über Kleinkläranlagen bzw. ungeklärt über sog. „Bürgermeisterkanäle“.

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** gibt es keine Einleitungen von kommunalen Kläranlagen. Es sind jedoch einige industrielle Einleitungen (im Einzugsgebiet des Rodebaches) sowie Regen- und Mischwassereinleitungen vorhanden.

Braunkohlenabbau

Im Rheinischen Braunkohlenrevier, das auch Bereiche des Rur-Einzugsgebiets umfasst, wird in großem Umfang Braunkohle abgebaut und zur Stromerzeugung genutzt. Zur Gewinnung der Braunkohle im Tagebau ist es notwendig, den Grundwasserspiegel durch Grundwasserentnahmen („Sümpfungen“) abzusenken. Circa 50 % dieses Wassers werden derzeit zur Wasserversorgung (v. a. im Braunkohlekraftwerk) genutzt, die restliche Wassermenge wird in die Gewässer, im Teileinzugsgebiet Rur im Wesentlichen in die Inde, eingeleitet. Durch diese wasserwirtschaftlichen Eingriffe wird der Wasserhaushalt im Lockergesteinsbereich des Rur-Einzugsgebiets bereits seit den 50er Jahren und auch noch weit in die Zukunft hinein deutlich geprägt.

Das bisherige Maximum der sümpfungsbedingten Grundwasserentnahmen im Teileinzugsgebiet Rur lag in den 1990er Jahren, ein weiteres Maximum ist zwischen ca. 2005 und 2010 zu erwarten. Im Zuge der Bergbauaktivitäten entstanden und entstehen große Kippenkörper (z.T. mit Seen), die die ursprüngliche Grundwasserleiterstruktur nicht mehr abbilden.

Im Raum Düren entstanden Restseen, die nach Tagebauende über die Zuführung von Fremdwasser aus der Rur geflutet wurden.

Die Grundwasserentnahmen der Tagebaue führen zu einer Grundwasserabsenkung, die deutlich über den Tagebaubereich selbst hinausgeht und auch benachbarte Teileinzugsgebiete anderer Gewässersysteme mit umfassen kann. Es ist davon auszugehen, dass über den Gesamtzeitraum bis kurz vor Ende der Abbautätigkeit (ca. 2030) in den Lockergesteins-Grundwasserkörpern des Teileinzugsgebiets Rur und im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse eine negative Grundwasserbilanz vorliegt. Infolge vielfacher hydraulischer Verbindungen liegen die bergbauverursachten negativen Grundwasserbilanzen in allen Lockergesteins-Grundwasser-

stockwerken vor. Infiltrationen zur Verringerung der Grundwasserabsenkungen in besonders schützenswerten Feuchtgebieten erfolgen zzt. nur lokal und v. a. in den Randzonen zum Einflussgebiet der benachbarten Tagebaue (siehe Kap. 3.2 und Kap. 4.3).

Aufgrund des fortschreitenden Abbaus finden bisher erst lokale Grundwasseranstiege statt. Ein großflächiger Grundwasseranstieg ist erst langfristig ab 2030, nach Einstellung der Braunkohlengewinnung, zu erwarten. Beim Grundwasseranstieg in Kippen kann es trotz des geogenen Kippenmaterials auf Grund der zwischenzeitlichen Belüftung des Abraums zu Veränderungen der Grundwasserqualität kommen.

Grundwasserseitig sind das Teileinzugsgebiet Rur und das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse in ihren Lockergesteinsbereichen insgesamt sehr stark von den Grundwasserabsenkungsmaßnahmen für den hier betriebenen Braunkohlengroßtagebau und den daraus resultierenden Folgen geprägt. Diese sind auch für den Oberflächengewässerbereich sowie gesamtwasserwirtschaftlich von erheblicher Bedeutung.

Mühlenteiche

Als Besonderheit im **Teileinzugsgebiet Rur** sind die sogenannten Mühlenteiche vor allem am Mittellauf der Rur zu nennen. Die Mühlenteiche entstehen jeweils durch Ausleitung aus einem natürlichen Gewässer, verlaufen einige Kilometer etwa parallel zu dem natürlichen Gewässer, wobei auf dieser Strecke Wasser entnommen und Abwasser eingeleitet wird, und enden durch Wiedereinleitung in ein natürliches Gewässer.

Militärische Nutzung

Eine weitere Besonderheit im **Teileinzugsgebiet Rur** stellt das große Gebiet des Militärübungsgeländes „Camp Elsenborn“ dar. Es nimmt etwa 18 % der Fläche des belgischen Anteils am Teileinzugsgebiet Rur ein. Seine wasserwirtschaftliche Problematik erwächst aus den vielfältigen Übungstätigkeiten auf dem Gelände und den daraus resultierenden Umweltbelastungen, die trotz vielfältiger Schutzmaßnahmen der belgischen Militärverwaltung nicht gänzlich vermieden werden können.

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** liegt der NATO-Flughafen im Einzugsgebiet des Rodebaches mit der Einleitung von Sanitärabwässern und von Niederschlagswasser aus dem Flughafenbereich in den Krümmelbach. Durch Eingrenzung der belasteten Einsatzflächen des Flugplatzes bemüht man sich zurzeit, die Gewässerbelastung zu minimieren.

Wasserbauliche Überformung

Neben den zuvor genannten Nutzungen stellen die – zumeist nutzungsinitiierten – wasserbaulichen Überformungen einen wesentlichen Aspekt im Teileinzugsgebiet Rur sowie im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse dar und werden aus diesem Grund hier ebenfalls näher erläutert:

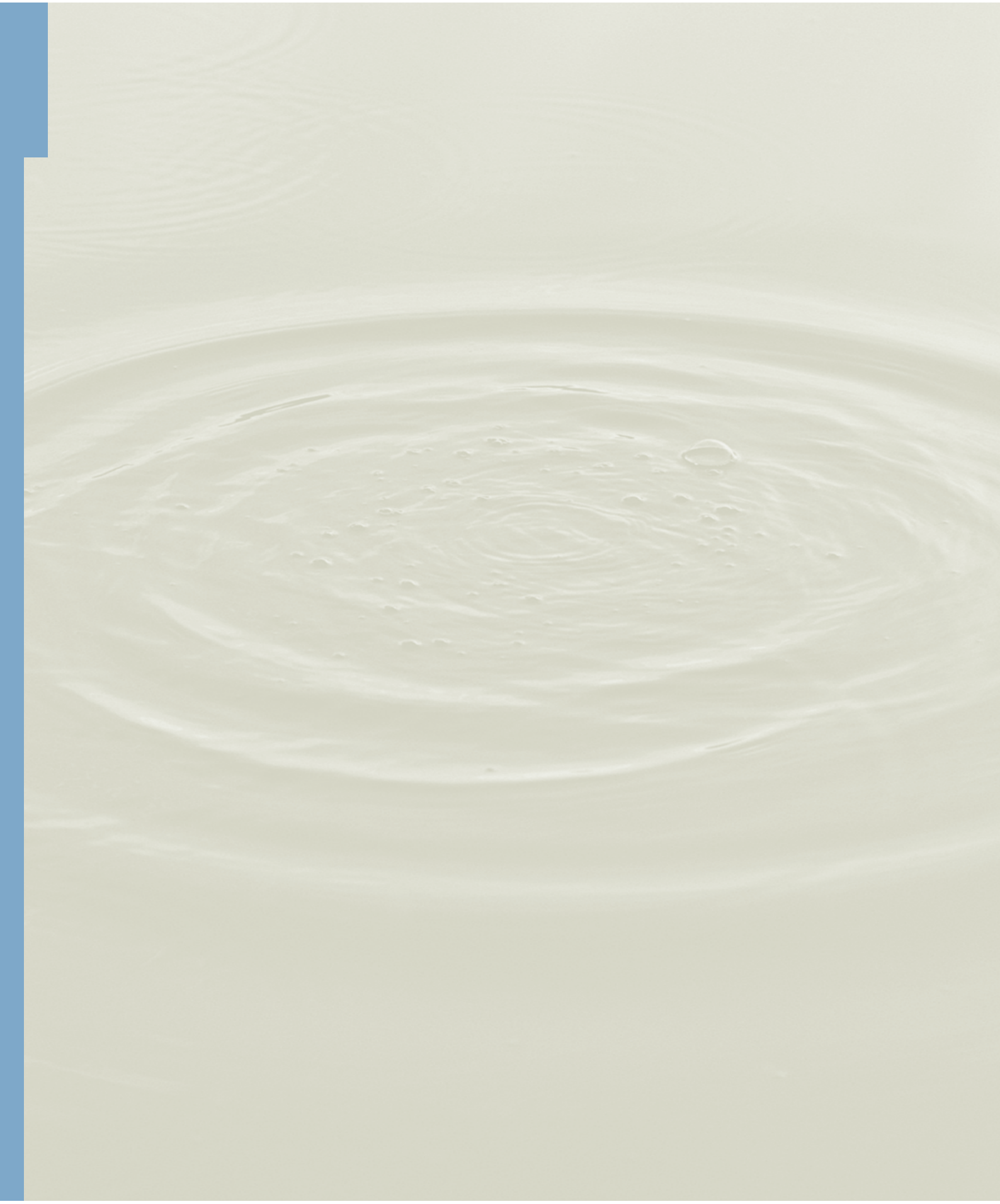
Alle größeren, im **Teileinzugsgebiet Rur** liegenden Oberflächengewässer sind bis auf ihre Quellgebiete fast vollständig durch Gewässerausbaumaßnahmen und daraus resultierender erheblicher wasserbaulicher Überformung geprägt. Bedeutende Ausnahmen in der Rur selbst bilden weite Teile des Oberlaufs sowie die weitgehend naturbelassenen Abschnitte bei Jülich (Naturschutzgebiete Indemündung und Rurmäander) und im niederländischen Gebiet des Rurunterlaufs.

Für die Wurm als eines der bedeutendsten Nebengewässer besteht nur noch zwischen Aachen und Herzogenrath ein naturbelassener Abschnitt.

In den letzten Jahren kamen durch Rückbau und andere Maßnahmen weitere Abschnitte mit naturnäherem Charakter hinzu. Beispiele hierfür sind die Rur mit entsprechenden Bereichen bei Düren-Birkesdorf, Jülich und bei Linnich-Körrenzig sowie die Inde vor ihrer Mündung in die Rur.

Eine Besonderheit stellt die Verlegung der Inde dar. Auf dem Gebiet der Gemeinde Inden wird auf mehreren Kilometern Länge die Inde, nach möglichst naturnahen Maßstäben, neu hergestellt, weil das heutige Gewässer durch den fortschreitenden Braunkohlentagebau verlegt werden muss.

Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** sind bis auf den südlich gelegenen kurzen Abschnitt des Weserbaches alle Gewässer durch Gewässerausbaumaßnahmen geprägt.



Ist-Situation

2

2 Ist-Situation

Dieses Kapitel enthält eine Beschreibung und Analyse der Ausgangssituation für die Bestandsaufnahme nach WRRL im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse. Hierbei werden die Oberflächengewässer und das Grundwasser gesondert betrachtet. Diese Analyse stützt sich auf vorhandene wasserwirtschaftliche Daten und Informationen sowie auf Expertenwissen.

Die Vorgehensweisen im Rahmen der Bestandsaufnahme gemäß WRRL für Oberflächengewässer und Grundwasser sind aufgrund der Vorgaben der WRRL nicht unmittelbar vergleichbar (siehe Anhang II der WRRL).

Für die Beschreibung der **Oberflächengewässer** werden in einem ersten Schritt die **typologischen Verhältnisse** sowie die entsprechenden **Referenzen** zugeordnet und beschrieben. Diese dienen im weiteren Verlauf der Bestandsaufnahme als Grundlage für die Einschätzung der Zielerreichung bzw. der späteren Zustandsbeschreibung im Rahmen des Monitorings.

Die Ausweisung der Gewässertypen und die Beschreibung von Referenzen ist bereits im Rahmen der Bestandsaufnahme gefordert, obwohl hier die Beurteilung der Gewässer in der Regel noch auf die bisher vorhandenen Daten zurückgreift und somit nicht typspezifisch ist. Ausnahmen bilden die vorliegenden Auswertungen zur Fischfauna sowie die Gewässerstrukturgütedaten. Der Festlegung der Typen und Referenzen wird zukünftig im an die Bestandsaufnahme anschließenden Monitoring eine große Bedeutung zukommen.

Auf Grundlage der **vorliegenden Immissionsdaten**, die aus den bisherigen Gewässergütemessprogrammen sowie aus der Strukturgütekartierung und ergänzenden Expertenabfragen stammen, werden in diesem Kapitel erste Einschätzungen des Gewässerzustands erarbeitet und im Zusammenhang dargestellt.

Anschließend erfolgt die **Analyse der Belastungen**, die im Weiteren zur aktuellen Ausgangssituation der Gewässer in Beziehung gesetzt werden. Letztlich werden in einem **integralen Ansatz**, d. h. in der zusammenfassenden Betrachtung der Immissions- und Emissionsdaten die **Zielerreichung** im Sinne der WRRL erstmalig eingeschätzt und die Grundlagen für ein **differenziertes Monitoring** gelegt.

Die Bestandsaufnahme für das **Grundwasser** gliedert sich zunächst in eine erstmalige und eine weitergehende Beschreibung. In der **erstmaligen Beschreibung** werden die Grundwasserkörper abgegrenzt und beschrieben. Es erfolgt außerdem eine erste Analyse der Belastungen zur Selektion der Grundwasserkörper, für die eine **weitergehende Beschreibung** mit zusätzlicher Datenanalyse zu erfolgen hat. Die Bestandsaufnahme für das Grundwasser mündet in der **Prüfung der menschlichen Auswirkungen**, in deren Rahmen der Grad der Zielerreichung der Grundwasserkörper beurteilt wird. Auf Basis der Ergebnisse der Prüfung werden Art und Umfang des nachfolgenden **Monitorings** festgelegt.

2.1

Oberflächenwasserkörper

Die Wasserrahmenrichtlinie erfordert zukünftig eine Klassifizierung des ökologischen und des chemischen Zustands der Oberflächengewässer in die Klassen „sehr gut“, „gut“, „mäßig“, „unbefriedigend“ und „schlecht“. Das Ziel der WRRL ist die Erreichung des „guten Zustands“. Die Bewertung erfolgt zukünftig auf Basis eines WRRL-konformen Monitorings durch Vergleich des Ist-Zustands mit dem Referenzzustand (vgl. Kap. 2.1.1).

Der Referenzzustand ist in den Oberflächengewässern von zahlreichen naturräumlichen und regionalen Kriterien abhängig, also typspezifisch. Entsprechend erfolgt die Bewertung der Gewässer und Gewässerabschnitte mit Bezug auf den jeweiligen für das Gewässer bzw. den Gewässerabschnitt relevanten Typ.

Um diesem Anspruch gerecht zu werden und die vorhandene typologische Variabilität der Gewässer berücksichtigen zu können, müssen die Gewässer in Bewertungseinheiten unterteilt werden. Die so entstehenden Einheiten werden als „Wasserkörper“ (WK) definiert. Die Abgrenzung der Wasserkörper ist in Kap. 2.1.2 beschrieben.

Die Festlegung des Referenzzustands und die Abgrenzung von Wasserkörpern muss gemäß Wasserrahmenrichtlinie bereits während der Bestandsaufnahme durchgeführt werden, obwohl die verfügbaren Daten zur Einschätzung der Gewässersituation sich weder am Gewässertyp noch an den Grenzen von Wasserkörpern orientieren.

Die bisherigen Gütemessprogramme waren zumindest teilweise auf andere Fragestellungen ausgerichtet und weisen – gemessen an den Kriterien der Wasserrahmenrichtlinie – systembedingt noch Datenlücken und vor allem offene Fragen in Bezug auf eine WRRL-konforme Bewertung auf.

Eine Ausrichtung der Monitoring- und Bewertungskonzepte auf die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie ist erst im Jahr 2006 vorgesehen. Zurzeit kann nach den Kriterien der Wasserrahmenrichtlinie nur eine erstmalige Einschätzung erfolgen (s. Kap. 4).

Basis für diese erstmalige Einschätzung sind die folgenden Komponenten, für die in NRW belastbare Daten verfügbar waren:

- die biologische Gewässergüte (Saprobie)
- die Gewässerstrukturgüte
- die Fischfauna
- die allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten
- spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe

Im Kapitel 2.1.3. wird für diese Komponenten die Ist-Situation der Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse beschrieben und anhand der bisherigen Klassifizierungsgrenzen bewertet.

2.1.1

Gewässertypen und Referenzbedingungen

Die Gewässerflora und -fauna, die in einem Oberflächengewässer anzutreffen ist, ist unter potenziell natürlichen, vom wirtschaftenden Menschen gänzlich unbeeinflussten Bedingungen nicht überall gleich, sondern von regionalen und **naturräumlichen Bedingungen** abhängig. Diesem natürlichen Unterschied muss bei der zukünftig nach Wasserrahmenrichtlinie durchzuführenden Einstufung des Gewässerzustands Rechnung getragen werden.

Jedes Gewässer und jeder Gewässerabschnitt müssen einem **Gewässertyp** zugeordnet werden, für den eine Referenz festzulegen ist.

Diese Referenz beschreibt, welche Gewässerflora und -fauna sich bei den für diesen Gewässertyp üblichen naturräumlichen und regionalen Bedingungen ausbildet. Der Grad der Übereinstimmung bzw. der Abweichung von diesem Referenzzustand bestimmt, ob das Gewässer oder der Gewässerabschnitt in einem „sehr guten“, „guten“, „mäßigen“, „unbefriedigenden“ oder „schlechten“ Zustand ist.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Wegen der besonderen Bedingungen bei **Stillgewässern** werden diese bezüglich ihrer Typisierung und Referenzbedingungen zusammenhängend in Kapitel 4.1.2.1 beschrieben.

2.1.1.1 Gewässertypen

Teileinzugsgebiet Rur

Das Einzugsgebiet der Rur erstreckt sich über einen südlichen Mittelgebirgs- und einen nördlichen Flachlandbereich. Naturräumlich ist der deutsche Teil des Einzugsgebiets in **sechs Fließgewässerlandschaften** untergliedert (Abb. 1.3-1):

- Vorland des silikatischen Grundgebirges,
- silikatisches Grundgebirge,
- verkarstete Kalkgebiete,
- Sandgebiete,
- Lößgebiete und
- Niederungsgebiete.

In diesen **Fließgewässerlandschaften** befinden sich die **Fließgewässertypen** des

- grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbaches,
- feinmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbaches,
- grobmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbaches,
- silikatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflusses,
- organisch geprägten Baches,
- sandgeprägten Tieflandbaches,
- kiesgeprägten Tieflandbaches,
- kiesgeprägten Tieflandflusses,
- löss-lehmgeprägten Tieflandbaches sowie
- kleinen Niederungsfließgewässers in Fluss- und Stromtälern.

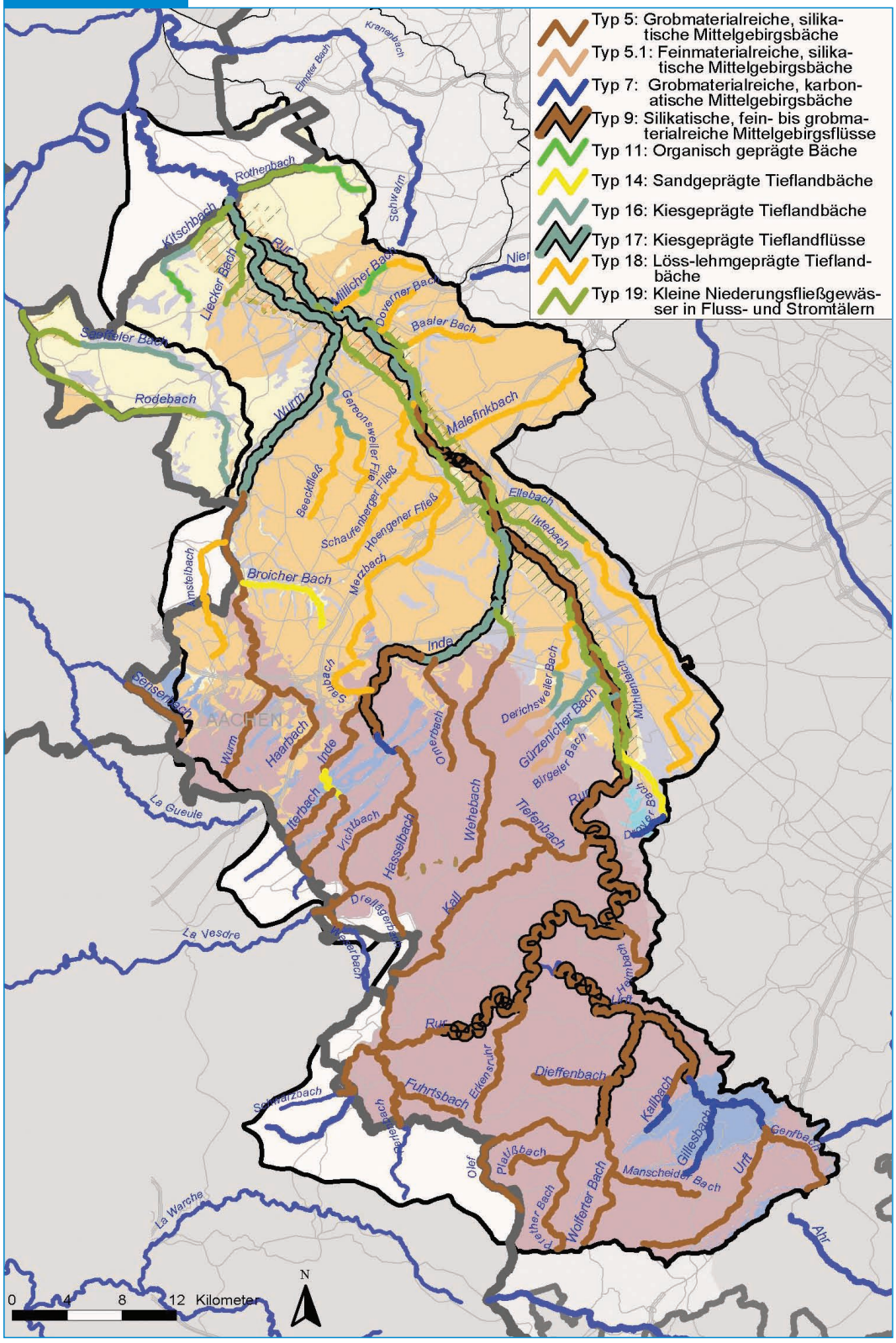
Im Teileinzugsgebiet Rur sind somit zehn verschiedene Fließgewässertypen vertreten (s. Abb. 2.1.1.1-1), wobei der Anteil der Mittelgebirgstypen mit 58,4 % etwas größer ist als der Anteil der Tieflandtypen mit 41,6 %.

Die Fließgewässertypen verteilen sich dabei folgendermaßen (s. a. Tab. 2.1.1.1-1a und Abb. 2.1.1.1-2a; wegen der Rundungen ergeben die Summen nicht immer exakt 100 %):

- Mit 35,35 % an der Gesamtlaufstrecke ist der Anteil der **„grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbäche“** am größten.
- Der Anteil der Lauflänge der **„silikatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsflüsse“** beträgt 4,47 %.
- Die Mittelgebirgstypen **„grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche“** und **„feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche“** sind dagegen mit Anteilen von 3,39 % bzw. 1,25 % eher von untergeordneter Bedeutung.
- Bei den Gewässertypen der Tieflandgewässer haben im Einzugsgebiet der Rur die **„löss-lehmgeprägten Tieflandbäche“** mit 15,54 % und die **„kleinen Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“** mit 12,94 % die weiteste Verbreitung.
- Die Verbreitung der **„kiesgeprägten Tieflandflüsse“** (7,49 %), **„kiesgeprägten Tieflandbäche“** (2,77 %), der **„sandgeprägten Tieflandbäche“** (1,53 %) und der **„organisch geprägten Bäche“** (1,36 %) ist demgegenüber deutlich geringer.

Die Rur selbst wie auch die Inde und die Wurm als ihre größten Zuflüsse sind in ihren Unterläufen Vertreter für den Typ des kiesgeprägten Tieflandflusses.

▶ Abb. 2.1.1.1-1 Fließgewässertypen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

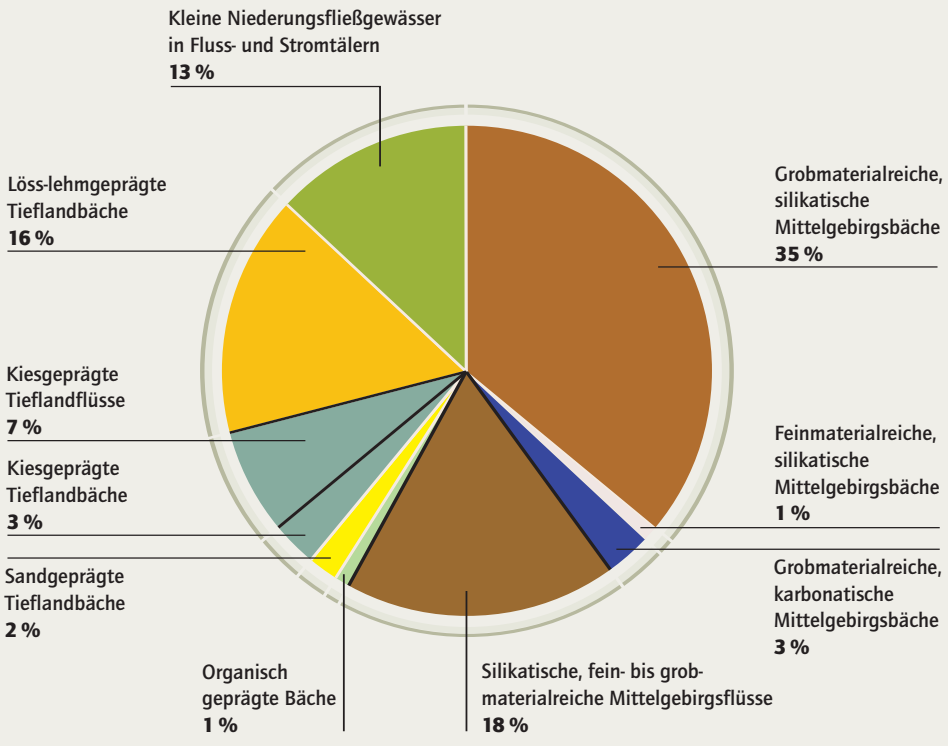


2.1 Oberflächenwasserkörper

Tab. 2.1.1.1-1a Anteil der Fließgewässertypen im Teileinzugsgebiet Rur (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km², nach Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen)

Ökoregion	Kennziffer	Fließgewässertypen	Typ-Nummer	Größenklasse	Länge (km)	Anteil an Gesamtlänge (%)
westl. Mittelgebirge	8	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	5	Bach	307,76	35,35
westl. Mittelgebirge	8	Feinmaterialreiche silikatische Mittelgebirgsbäche	5.1	Bach	10,85	1,25
westl. Mittelgebirge	8	Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	7	Bach	29,47	3,39
westl. Mittelgebirge	8	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	9	Kleiner Fluss	38,92	4,47
westl. Mittelgebirge	8	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	9	Großer Fluss	121,27	13,93
westl. Tiefland	13	Organisch geprägte Bäche	11	Bach	11,86	1,36
westl. Tiefland	13	Sandgeprägte Tieflandbäche	14	Bach	13,32	1,53
westl. Tiefland	13	Kiesgeprägte Tieflandbäche	16	Bach	24,15	2,77
westl. Tiefland	13	Kiesgeprägte Tieflandflüsse	17	Kleiner Fluss	40,07	4,60
westl. Tiefland	13	Kiesgeprägte Tieflandflüsse	17	Großer Fluss	25,17	2,89
westl. Tiefland	13	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche	18	Bach	135,26	15,54
westl. Tiefland	13	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	19	Bach	112,63	12,94

Abb. 2.1.1.1-2a Prozentuale Verteilung der Fließgewässertypen im Teileinzugsgebiet Rur (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km²)



Der im Teileinzugsgebiet Rur überwiegend auftretende grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbach (Typ 5, s. a. Abb. 2.1.1.1-3) kommt in Abhängigkeit von der Quellentfernung und lokalen Gegebenheiten in verschiedenen Talformen vor: Je nachdem, ob es sich um ein Kerbtal, Muldental oder Sohlental handelt, sind die Gewässerläufe eher gestreckt, gewunden oder (schwach) mäandrierend. Neben Einbettgerinnen kommen auch Gewässer mit zahlreichen Nebengerinnen vor. Die Gewässersohle besteht überwiegend aus Grobmaterial wie Schotter und Steinen, die auch die zahlreichen und großflächigen Schotterbänke bilden. Lokal können auch Blöcke und Felsrippen im Gewässer anstehen. In den schwach durchströmten Stillen sowie in den Gleithangbereichen finden sich aber auch feinkörnigere Substrate. Die Profile sind zumeist sehr flach. Charakteristisch ist eine regelmäßige Schnellen- und Stillen-Abfolge, unterhalb von Querstrukturen (Totholz, Wurzelballen) bilden sich häufig auch tiefe Kolke.



Abb. 2.1.1.1-3
Charakteristische Laufentwicklung und Bankstrukturen eines grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbaches (aus: Typensteckbrief, Foto: T. Ehlert)

Ausführliche Typensteckbriefe für die in Deutschland vorkommenden Gewässertypen sind von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) unter Mitwirkung von Nordrhein-Westfalen erarbeitet worden und unter **www.wasserblick.net** dokumentiert (zzt. keine Druckfassung).

Im Einzugsgebiet der Rur liegt mit dem **Lucherberger See** ein Stillgewässer mit einer Ausdehnung > 50 ha. Entsprechend der Typologie der LAWA wird der Lucherberger See dem **Sondertyp „künstlich entstanden“** zugeordnet (nähere Erläuterung s. Kap. 4.1.2.1).

Besonderheiten unter typologischen Aspekten im Teileinzugsgebiet Rur

Im Oberlauf der Rur liegen die für dieses Gewässer im Besonderen abfluss- und strukturbestimmenden **Rurtalsperren**. Eine nähere Erläuterung des Talsperren-Systems im Teileinzugsgebiet Rur findet sich in Kapitel 3.1.6. Talsperren werden gemäß Konvention als natürliche, erheblich veränderte Gewässer klassifiziert.

Die künstlich angelegten **Mühlenteiche,** auch Mühlengraben, Triebwerksgraben, Umfluter oder X-Bach genannt, dienten und dienen der Versorgung von Betrieben mit Wasser zur Kühlung, Produktion, zum Antrieb oder zur Ableitung. Die Mühlenteiche liegen vorwiegend in den Niederungsgebieten der Rur und haben keine Nebengewässer.

Die Wasserführung in den Mühlenteichen wird über Wehre geregelt und ergibt sich aus den Abflussverhältnissen des Gewässers, aus dem sie abgeleitet werden. Entsprechend der Vorgabe, künstliche Gewässer der Gewässerart zuzuordnen, die ihnen am ähnlichsten ist, sind die Mühlenteiche als Fließgewässer der Niederung zu typisieren.

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ist entsprechend dem östlich angrenzenden Teileinzugsgebiet Rur in einen südlichen Mittelgebirgs- und einen nördlichen Flachlandbereich gegliedert. Es treten hier die beiden **Fließgewässerlandschaften**

- Silikatisches Grundgebirge und
- Sandgebiete auf.

Die im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse in diesen **Fließgewässerlandschaften** vorkommenden **Fließgewässertypen** sind:

- Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche,
- Kiesgeprägte Tieflandbäche,
- Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern.

Im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sind somit drei verschiedene Fließgewässertypen auf ca. 47 km Gesamtfließstrecke bei einem jeweiligen Einzugsgebiet von > 10 km² vorhanden.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Im Mittelgebirge liegen anteilig 17 % und im Tiefland 83 % dieser Fließgewässerstrecken, die Fließgewässertypen verteilen sich dabei folgendermaßen (Tab. 2.1.1.1-1 b und Abb. 2.1.1.1-2 b):

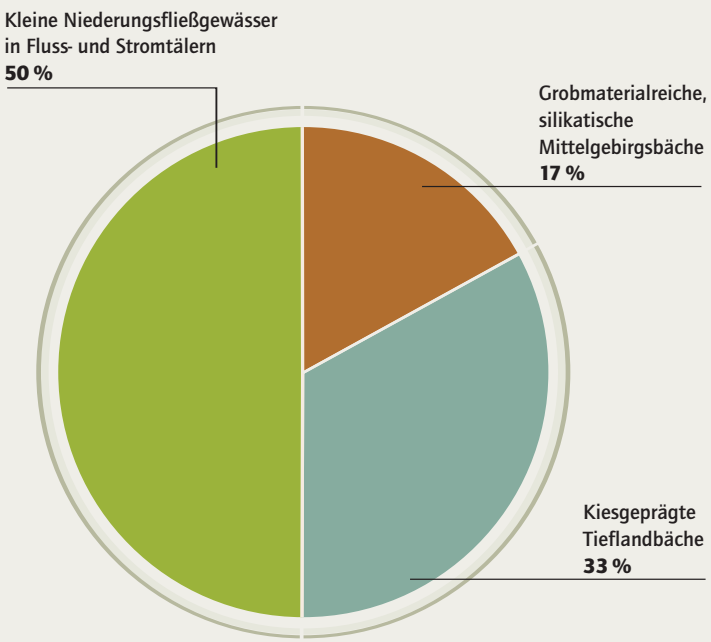
- Der Anteil der **Kleinen Niederungsfließgewässer** in Fluss- und Stromtälern (Typ 19) an der Gesamtlaufstrecke ist mit 50 % am größten.
- Zu 33 % der Lauflänge sind die Abschnitte der **Kiesgeprägten Tieflandbäche** (Typ 16) vertreten.
- Die **Grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbäche** sind mit 17 % an der Summe der Fließkilometer in diesem Einzugsgebiet beteiligt.

Tab. 2.1.1.1-1b Anteil der Fließgewässertypen im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km², nach Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen)

Ökoregion	Kennziffer	Fließgewässertypen	Typ-Nummer	Größenklasse	Länge (km)	Anteil an Gesamtlänge (%)
westl. Mittelgebirge	8	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	5	Bach	7,6	16,8
westl. Tiefland	13	Kiesgeprägte Tieflandbäche	16	Bach	14,8	32,6
westl. Tiefland	13	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	19	Bach	22,9	50,6

Im deutschen Teil des Einzugsgebiets der südlichen sonstigen Maaszuflüsse kommen keine Stillgewässer mit einer Ausdehnung > 50 ha vor.

Abb. 2.1.1.1-2b Prozentuale Verteilung der Fließgewässertypen im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km²)



2.1.1.2

Referenzbedingungen

Ebenfalls nach Vorarbeiten von Nordrhein-Westfalen werden seitens der LAWA für alle in Deutschland vorkommenden Fließgewässertypen die dort im Referenzzustand zu erwartenden Biozönosen beschrieben. Diese Arbeiten sind noch nicht in allen Teilen abgeschlossen. Es müssen noch Validierungsprozesse stattfinden, die dabei die neuen, der WRRL entsprechenden und noch in Entwicklung befindlichen Probenahme- und Sammeltechniken verwenden.

Exemplarisch sind nachfolgend für den im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse zusammengenommen überwiegend anzutreffenden **Gewässertyp 5, den silikatischen Mittelgebirgsbach**, die nach aktuellem Kenntnisstand geltenden Referenzbedingungen beschrieben.

Charakterisierung der Makrozoobenthos-Besiedlung	**Funktionale Gruppen:** Die Makrozoobenthos-Gemeinschaft ist insgesamt sehr artenreich, es herrschen in Bezug auf Strömung, Sauerstoff und niedrige Wassertemperaturen sehr anspruchsvolle Arten vor. Besiedler der von Grobschotter geprägten Sohle dominieren, untergeordnet finden sich Arten, die die Feinsedimente besiedeln. Die Ernährungsformtypen weisen viele Weidegänger und einen geringen Anteil von Zerkleinerern auf. Längszönotisch dominieren Arten des Epi- und Metarhithrals. **Auswahl typspezifischer Arten:** Neben Arten, die überwiegend kleinere Bäche besiedeln, wie die Steinfliege *Perla marginata* und die Köcherfliege *Philopotamus spec.,* kommen v. a. Arten des Metarhithrals vor, wie die Eintagsfliegen *Baetis scambus, Ecdyonurus torrentis* und *Epeorus assimilis,* die Steinfliegen *Perlodes microcephalus* und *Protonemura spec.* sowie verschiedene Arten aus der Familie Chloroperlidae. Typische Köcherfliegen sind *Micrasema longulum* und *Sericostoma spec.*. Da das Interstitial gut ausgeprägt ist, kommen typische Interstitialarten wie Steinfliegen oder Wasserkäfer der Gattung *Leuctra* bzw. *Esolus* vor.
Charakterisierung der Makrophyten- und Phytobenthos-Gemeinschaft	Höhere Wasserpflanzen fehlen in der Regel. Auf den lagestabilen Steinen wachsen Wassermoose, wie z. B. *Scapania undulata, Rynchostegium riparioides* oder *Fontinalis anipyretica,* sowie Rotalgen der Gattung *Lemanea.*
Charakterisierung der Fischfauna	Dieser Gewässertyp gehört der oberen Forellenregion an und wird neben der kieslaichenden Fischart Bachforelle von Bachneunaugen bewohnt, die sandige Substrate als Lebensraum für die Larven benötigen. Die Groppe kommt hier ebenfalls vor. Teilweise kommen Wanderfischarten wie z. B. der Lachs vor.
Anmerkungen	Dieser Gewässertyp entspricht dem Typ des klassischen schotterreichen Mittelgebirgsbachs. Dieser Gewässertyp neigt zur Versauerung. Spezifische Ausprägungen dieses Typs weisen die Gewässer in den Vulkangebieten auf (Subtyp 5.2), was sich insbesondere in der Diatomeen-Besiedlung widerspiegelt.
Beispielgewässer	**Makrozoobenthos:** Kleine Schmalenau, Heve, Weiße Wehe (NW), Elbighäuser Bach (HE), Wilde Gutach (BW) **Makrophyten- und Phytobenthos:** Wilde Rodach (BY), Olef, Lörmecke (NW), Subtyp 5.2: Lüder, Kerkenbach (HE)
Vergleichende Literatur (Auswahl)	LUA NRW (1999) „Kleiner Talauebach im Grundgebirge", „Großer Talauebach im Grundgebirge"

2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.2

Abgrenzung von Wasserkörpern

Im Rahmen der Bestandsaufnahme werden Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet größer 10 km² bzw. Stillgewässer mit einer Fläche größer 0,5 km² berücksichtigt. Kleinere Gewässer, von denen Belastungen ausgehen, die andere Wasserkörper in der Flussgebietseinheit signifikant beeinflussen, werden bei der Betrachtung der Belastungen als „Punktquelle“ gesehen (z. B. Gewässer, deren Einzugsgebiete kleiner als 10 km² sind und an denen sich eine Aufreihung von Fischteichanlagen befindet). Zudem finden sie über die Betrachtung der diffusen Belastungen Berücksichtigung.

Die zu betrachtenden Gewässer werden in „nicht unbedeutende, einheitliche Abschnitte“, die so genannten **Wasserkörper**, unterteilt. Die Abgrenzung der Wasserkörper ist vorläufig, sie erfolgte gemäß der Regelung der Wasserrahmenrichtlinie und dem entsprechenden CIS-Guidance Document[1] nach einheitlichen Kriterien für ganz NRW wie folgt:

1. Abgrenzung beim Übergang von einer Gewässerkategorie zur nächsten (Fluss/See) und beim Übergang zwischen natürlichen, erheblich veränderten und künstlichen Gewässerabschnitten[2].

2. Abgrenzung beim Übergang von einem Gewässertyp zum nächsten. Abweichungen hiervon ergeben sich nur bei sehr kleinräumigen Wechseln (z.B. kurze Niederungsgewässer-Abschnitte).

3. Abgrenzung bei wesentlicher Änderung physikalischer (geographischer und hydromorphologischer) Eigenschaften, in der Regel bei größeren Gewässereinmündungen.

Eine Übersicht über die Oberflächenwasserkörper im **Teileinzugsgebiet Rur sowie im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse** liefert die Karte 2.1-1. Im Teileinzugsgebiet Rur sowie im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sind insgesamt 125 Oberflächenwasserkörper ausgewiesen, eine Übersicht liefern die Tabellen 2.1.2-1a und b. In den Tabellen 2.1.2-2a bis c sind die jeweiligen Oberflächenwasserkörper aufgelistet. Nachfolgend wird die Situation in den einzelnen Gebieten kurz beschrieben.

Teileinzugsgebiet Rur

Für das Teileinzugsgebiet Rur ergeben sich für die Fließgewässer nach der o. g. Methodik insgesamt **116 Oberflächenwasserkörper**, von denen 38 vorläufig als erheblich verändert und fünf als künstlich eingestuft wurden (s. Kap. 4.2).

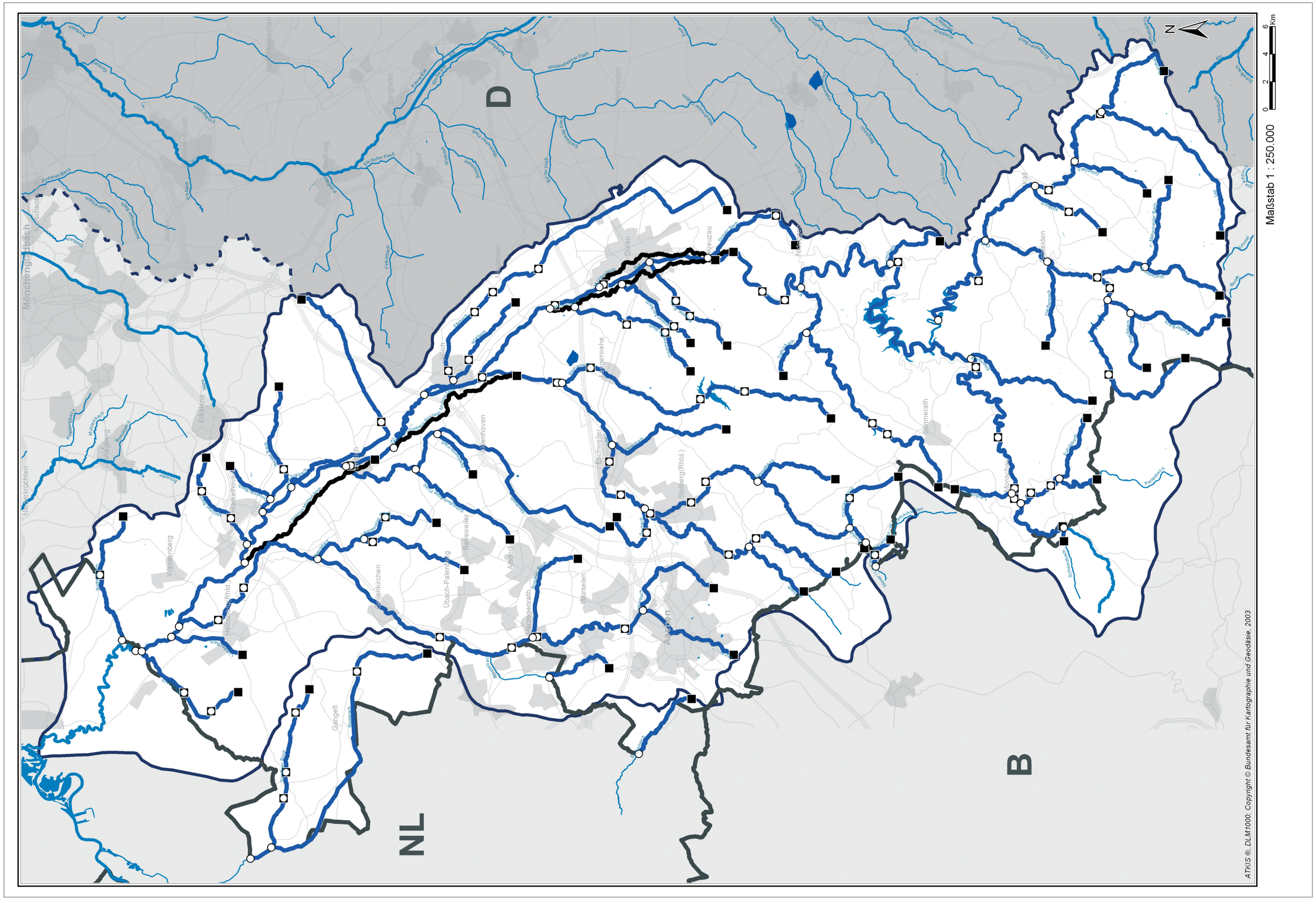
Die Oberflächenwasserkörper haben eine durchschnittliche Länge von rd. 7,25 km. Ihre räumliche Abgrenzung ist in Karte 2.1-1 dargestellt, die Wasserkörper sind im Einzelnen in Tabelle 2.1.2-2a aufgeführt.

Neben den Fließgewässern wurde im Teileinzugsgebiet Rur ein **Stillgewässer** mit einer Seefläche > 0,5 km² als Wasserkörper ausgewiesen. Es handelt sich um den Braunkohlentagebaurestsee Lucherberger See (Tab. 2.1.2-2b).

Tabelle 2.1.2-1a enthält eine Gesamtübersicht mit einigen statistischen Kenndaten für die Oberflächenwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur.

[1] Horizontal Guidance „Water bodies“

[2] Die Ausweisung erheblich veränderter und künstlicher Wasserkörper ist ein gesonderter Schritt, wird in Kap. 4.2 ausführlich beschrieben.


Maßstab 1 : 250.000
0 2 4 6 Km
N
D
NL
B
ATKIS ®; DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

▶ Beiblatt 2.1-1 Oberflächenwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)

Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)

Kanal

Staatsgrenze

Bundeslandgrenze

Flussgebietseinheit Maas

Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Teileinzugsgebiete Niers, Schwalm und nördliche sonstige Maaszuflüsse

Benachbarte Flussgebietseinheiten

Flussgebietseinheit Rhein

Oberflächenwasserkörper

natürlich

künstlich

Abgrenzung Oberflächenwasserkörper

Beginn

Ende

Staatliches Umweltamt Aachen

Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 2.1 - 1: Oberflächenwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

2.1 Oberflächenwasserkörper

Tab. 2.1.2-1a Übersicht der Oberflächenwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur

Gewässerkategorie		Anzahl der Wasserkörper	Länge bzw. Fläche der Wasserkörper/ [km] bzw. [km²]			
			gesamt	min.	mittlere	max.
Flüsse	natürlich	73	569,0	1,00	6,71	18,94
	erheblich verändert	38	210,6	2,00	7,47	27,99
	künstlich	5	55,2	3,97	13,36	25,17
Summe		**116**	**834,8**			
Stillgewässer	natürlich	0	–	–	–	–
	erheblich verändert	0	–	–	–	–
	künstlich	1	0,602	0,602	0,602	0,602
Summe		**1**	**0,602**			

Den einzelnen Wasserkörpern werden in der folgenden Tabelle 2.1.2-2 a die Kategorien **n**atürlich (n), **v**orläufig erheblich verändert (v) und **k**ünstlich (k) zugeordnet.

Darüber hinaus erfolgt auch eine Zuordnung zum entsprechenden Gewässertyp:

5 = Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

5.1 = Feinmineralreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

7 = Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

9 = Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

11 = Organisch geprägte Bäche

14 = Sandgeprägte Tieflandbäche

16 = Kiesgeprägte Tieflandbäche

17 = Kiesgeprägte Tieflandflüsse

18 = Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

19 = Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Tab. 2.1.2-2a Oberflächenwasserkörper – Fließgewässer – im Teileinzugsgebiet Rur (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie) (Teil 1)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Rur	DE_NRW_282_108770	Rurtalsperren	21,443	46,611	25,168	9	v
Rur	DE_NRW_282_127710	oberhalb Rurtalsperren	46,611	61,050	14,439	9	n
Rur	DE_NRW_282_140050	unterhalb Monschau	61,050	69,380	8,330	5	n
Rur	DE_NRW_282_144870	Monschau (Stadt)	69,380	73,350	3,970	5	v
Rur	DE_NRW_282_146430	Monschau, ab Belgien	73,350	88,230	14,880	5	n
Rur	DE_NRW_282_21443	Wassenberg bis Linnich	88,230	90,240	2,010	17	n
Rur	DE_NRW_282_46611	Linnich bis Jülich	90,240	108,770	18,530	9	n
Rur	DE_NRW_282_61050	Jülich bis Niederzier	108,770	127,710	18,940	9	n
Rur	DE_NRW_282_69380	Niederzier bis Düren	127,710	140,050	12,340	9	v
Rur	DE_NRW_282_73350	Düren bis Kreuzau	140,050	144,870	4,820	9	n
Rur	DE_NRW_282_88230	Staubecken Obermaubach	144,870	146,430	1,560	9	v
Rur	DE_NRW_282_90240	Obermaubach bis Heimbach	146,430	153,613	7,183	9	n
Schwarzbach	DE_NRW_282132_0	Monschau	0,000	1,000	1,000	5	n
Perlenbach	DE_NRW_28214_0	Monschau, unterhalb Perlenbachtalsperre	0,000	1,900	1,900	5	n
Perlenbach	DE_NRW_28214_1900	Perlenbachtalsperre	1,900	3,900	2,000	5	v
Perlenbach	DE_NRW_28214_3900	Monschau, ab Belgien	3,900	9,571	5,671	5	n
Fuhrtsbach	DE_NRW_282146_0	Monschau	0,000	6,462	6,462	5	n
Laufenbach	DE_NRW_282152_0	Monschau	0,000	4,802	4,802	5	n
Erkensruhr	DE_NRW_28218_0	Simmerath bis Hellenthal	0,000	12,293	12,293	5	n
Urft	DE_NRW_2822_0	Urfttalsperre	0,000	8,176	8,176	9	v
Urft	DE_NRW_2822_19575	Kall bis Nettersheim	8,176	19,575	11,399	7	n
Urft	DE_NRW_2822_29175	Nettersheim bis Dahlem	19,575	29,175	9,600	5	n
Urft	DE_NRW_2822_8176	Schleiden bis Kall	29,175	46,372	17,197	9	n
Genfbach	DE_NRW_28222_0	Nettersheim bis Blankenheim	0,000	9,576	9,576	5	n
Gillesbach	DE_NRW_28224_0	Kall	0,000	6,632	6,632	7	n
Kallbach	DE_NRW_28226_0	Kall, Unterlauf	0,000	3,700	3,700	5	n
Kallbach	DE_NRW_28226_3700	Kall, Oberlauf	3,700	7,209	3,509	7	n
Olef	DE_NRW_28228_0	Schleiden bis Hellenthal	0,000	10,029	10,029	9	n
Olef	DE_NRW_28228_10029	Hellenthal	10,029	11,400	1,371	5	n
Olef	DE_NRW_28228_11400	Oleftalsperre	11,400	18,800	7,400	5	v
Olef	DE_NRW_28228_18800	Hellenthal belgische Grenze	18,800	27,877	9,077	5	n
Platißbach	DE_NRW_282284_0	Hellenthal	0,000	7,416	7,416	5	n
Prether Bach	DE_NRW_2822842_0	Hellenthal	0,000	9,862	9,862	5	n
Manscheider Bach	DE_NRW_282286_0	Hellenthal	0,000	13,670	13,670	5	n
Wolferter Bach	DE_NRW_2822866_0	Hellenthal	0,000	7,275	7,275	5	n
Dieffenbach	DE_NRW_282288_0	Schleiden	0,000	7,323	7,323	5	n
Heimbach	DE_NRW_28232_0	Heimbach bis Schleiden	0,000	5,895	5,895	5	n
Kall	DE_NRW_28234_0	Hürtgenwald bis Simmerath	0,000	15,900	15,900	5	n
Kall	DE_NRW_28234_15900	Kalltalsperre	15,900	17,500	1,600	5	v
Kall	DE_NRW_28234_17500	Simmerath bis belgische Grenze	17,500	25,871	8,371	5	n
Tiefenbach	DE_NRW_282348_0	Nideggen bis Hürtgenwald	0,000	4,655	4,655	5	n
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_0	Düren	0,000	3,520	3,520	16	v
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_3520	oberhalb Düren-Birgel	3,520	5,184	1,664	16	n
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_5184	Hürtgenwald (Geybach)	5,184	9,332	4,148	5.1	n
Mühlenteich	DE_NRW_2823792_0	Düren bis Kreuzau	0,000	12,425	12,425	19	k
Drover Bach	DE_NRW_28237924_0	Kreuzau	0,000	6,705	6,705	14	n
Drover Bach	DE_NRW_28237924_6705	Kreuzau bis Nideggen	6,705	9,447	2,742	7	n
Mühlenteich	DE_NRW_28238_0	Niederzier bis Kreuzau	0,000	15,061	15,061	19	k
Gürzenicher Bach	DE_NRW_282384_0	Düren	0,000	5,646	5,646	16	v

2.1 Oberflächenwasserkörper

Tab. 2.1.2-2a Oberflächenwasserkörper – Fließgewässer – im Teileinzugsgebiet Rur (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie) (Teil 2)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Gürzenicher Bach	DE_NRW_282384_5646	Düren bis Hürtgenwald	5,646	7,646	2,000	5.1	v
Derichsweiler Bach	DE_NRW_282386_0	Düren-Echtz + -Hoven	0,000	4,595	4,595	18	n
Derichsweiler Bach	DE_NRW_282386_4595	Düren-Derichsweiler	4,595	8,100	3,505	16	n
Derichsweiler Bach	DE_NRW_282386_8100	Düren bis Langerwehe	8,100	12,797	4,697	5.1	n
Inde	DE_NRW_2824_0	Jülich bis Inden	0,000	6,000	6,000	17	n
Inde	DE_NRW_2824_13783	Eschweiler	6,000	13,783	7,783	9	v
Inde	DE_NRW_2824_17700	Eschweiler bis Stolberg	13,783	17,700	3,917	9	n
Inde	DE_NRW_2824_20698	Stolberg bis Aachen	17,700	20,698	2,998	5	n
Inde	DE_NRW_2824_30383	Aachen-Kornelimünster	20,698	30,383	9,685	7	n
Inde	DE_NRW_2824_33970	Aachen-Walheim	30,383	33,970	3,587	5	n
Inde	DE_NRW_2824_6000	Inden bis Eschweiler	33,970	44,157	10,187	17	v
Iterbach	DE_NRW_28242_0	Aachen	0,000	6,300	6,300	5	n
Vichtbach	DE_NRW_28244_0	Stolberg	0,000	3,400	3,400	9	v
Vichtbach	DE_NRW_28244_3400	Stolberg-Binsfeldhammer	3,400	5,800	2,400	7	n
Vichtbach	DE_NRW_28244_5800	Stolberg bis Roetgen	5,800	22,974	17,174	5	n
Weserbach/Weserbachstollen	DE_NRW_2824412_0	Roetgen (Stollen)	0,000	1,103	1,103	5	k
Weserbach/Weserbachstollen	DE_NRW_2824412_1103	Roetgen oberhalb Stollen	1,103	2,946	1,843	5	n
Dreilägerbach	DE_NRW_282442_0	Dreilägerbachtalsperre	0,000	2,330	2,330	5	v
Dreilägerbach	DE_NRW_282442_2330	Roetgen	2,330	6,803	4,473	5	n
Hasselbach	DE_NRW_282446_0	Stolberg bis Simmerath	0,000	7,897	7,897	5	n
Saubach	DE_NRW_282452_0	Stolberg, Bahnhof	0,000	2,000	2,000	18	v
Saubach	DE_NRW_282452_2000	Stolberg bis Eschweiler	2,000	7,373	5,373	18	n
Omerbach	DE_NRW_28246_0	Eschweiler bis Stolberg	0,000	11,079	11,079	5	n
Wehebach	DE_NRW_28248_0	Inden bis Langerwehe	0,000	2,700	2,700	19	n
Wehebach	DE_NRW_28248_13190	Wehebachtalsperre	2,700	13,190	10,490	5	v
Wehebach	DE_NRW_28248_16990	Hürtgenwald	13,190	16,990	3,800	5	n
Wehebach	DE_NRW_28248_2700	Langerwehe bis Stolberg	16,990	25,713	8,723	5	n
Ellebach	DE_NRW_28252_0	Jülich (Stadt)	0,000	3,800	3,800	19	v
Ellebach	DE_NRW_28252_10940	Niederzier	3,800	8,940	5,140	18	v
Ellebach	DE_NRW_28252_15260	Niederzier bis Vettweiß	8,940	10,940	2,000	18	n
Ellebach	DE_NRW_28252_3800	Jülich-Stetternich	10,940	15,260	4,320	19	n
Ellebach	DE_NRW_28252_8940	Niederzier-Hambach	15,260	33,611	18,351	19	v
Iktebach	DE_NRW_282526_0	Jülich (Stadt)	0,000	2,120	2,120	19	v
Iktebach	DE_NRW_282526_2120	Jülich bis Niederzier	2,120	8,221	6,101	19	n
Altdorf-Kirchberg-Koslarer Mühlenteich	DE_NRW_282532_0	Linnich bis Inden	0,000	12,999	12,999	19	k
Merzbach	DE_NRW_282534_0	Linnich bis Würselen	0,000	27,986	27,986	18	v
Hoengener Fließ	DE_NRW_2825342_0	Jülich bis Aldenhoven	0,000	4,155	4,155	18	n
Schaufenberger Fließ	DE_NRW_2825344_0	Linnich bis Alsdorf	0,000	9,592	9,592	18	v
Malefinkbach	DE_NRW_28254_0	Hückelhoven bis Linnich	0,000	10,292	10,292	19	v
Malefinkbach	DE_NRW_28254_10292	Linnich bis Titz	10,292	21,768	11,476	18	v
Baaler Bach	DE_NRW_28256_0	Hückelhoven unterhalb Baal	0,000	3,887	3,887	19	v
Baaler Bach	DE_NRW_28256_3887	Hückelhoven bis Erkelenz	3,887	10,840	6,953	18	v
Doverner Bach	DE_NRW_282562_0	Hückelhoven bis Erkelenz	0,000	4,342	4,342	18	v
Millicher Bach	DE_NRW_28258_0	Hückelhoven	0,000	2,492	2,492	18	v
Millicher Bach	DE_NRW_28258_2492	Hückelhoven bis Erkelenz	2,492	5,792	3,300	11	v
Millicher Bach	DE_NRW_28258_5792	Erkelenz	5,792	8,626	2,834	18	v

Tab. 2.1.2-2a Oberflächenwasserkörper – Fließgewässer – im Teileinzugsgebiet Rur (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie) (Teil 3)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Linnicher Mühlenteich	DE_NRW_2826_0	Hückelhoven bis Linnich	0,000	13,583	13,583	19	k
Wurm	DE_NRW_2828_0	Heinsberg-Kempen	0,000	3,410	3,410	17	n
Wurm	DE_NRW_2828_26286	Übach-Palenberg bis Herzogenrath	3,410	6,890	3,480	5	n
Wurm	DE_NRW_2828_32700	Herzogenrath	6,890	26,286	19,396	5	v
Wurm	DE_NRW_2828_3410	Heinsberg Unterbruch + Oberbruch	26,286	32,700	6,414	17	v
Wurm	DE_NRW_2828_34800	Herzogenrath bis Aachen	32,700	34,800	2,100	5	n
Wurm	DE_NRW_2828_45500	Aachen	34,800	45,500	10,700	5	v
Wurm	DE_NRW_2828_6890	Heinsberg bis Übach-Palenberg	45,500	56,434	10,934	17	n
Haarbach	DE_NRW_28282_0	Aachen	0,000	9,419	9,419	5	n
Broicher Bach	DE_NRW_28284_0	Herzogenrath bis Würselen	0,000	8,251	8,251	14	n
Amstelbach	DE_NRW_28286_0	Herzogenrath bis Aachen	0,000	12,049	12,049	18	n
Beeckfließ	DE_NRW_28288_0	Geilenkirchen	0,000	5,300	5,300	16	v
Beeckfließ	DE_NRW_28288_5300	Geilenkirchen bis Baesweiler	5,300	13,307	8,007	18	n
Gereonsweiler Fließ	DE_NRW_282882_0	Geilenkirchen bis Gereonsweiler	0,000	2,500	2,500	16	v
Gereonsweiler Fließ	DE_NRW_282882_2500	Gereonsweiler bis Baesweiler	2,500	7,340	4,840	18	v
Liecker Bach	DE_NRW_28292_0	Heinsberg	0,000	6,025	6,025	19	v
Kitschbach	DE_NRW_28296_0	Heinsberg bis Waldfeucht	0,000	4,889	4,889	19	n
Kitschbach	DE_NRW_28296_4889	Waldfeucht-Haaren	4,889	8,089	3,200	16	n
Kitschbach	DE_NRW_28296_8089	Waldfeucht-Obspringen	8,089	10,691	2,602	11	n
Rothenbach	DE_NRW_28298_479	Wassenberg bis Wegberg	0,479	7,949	7,470	19	n
Rothenbach	DE_NRW_28298_7949	Wegberg	7,949	13,902	5,953	11	n

Tab. 2.1.2-2b Oberflächenwasserkörper – Stillgewässer > 50 ha im Teileinzugsgebiet Rur

Seenummer	Gewässername	Entstehung	nat./ künstl.	Fläche	Rechtswert	Hochwert	mittl. Gew.-tiefe	max. Gew.-tiefe
			[n / k]	(ha)			[m]	[m]
80001282489	Lucherberger See	Bergbaurestsee	k	60,2	2526899	5633959	15,0	21,0

2.1 Oberflächenwasserkörper

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Für den Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ergeben sich für die Fließgewässer nach dieser Methodik insgesamt **8 Oberflächenwasserkörper**, von denen fünf vorläufig als erheblich verändert eingestuft wurden (s. Kap. 4.2). **Stillgewässer** sind im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse nicht vorhanden.

Die Oberflächenwasserkörper im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse haben eine durchschnittliche Länge von rd. 5,75 km. Die räumliche Abgrenzung der Oberflächenwasserkörper ist in Karte 2.1-1 dargestellt, Tabelle 2.1.2-1b enthält eine Übersicht mit einigen statistischen Kenndaten. Alle Wasserkörper sind in Tabelle 2.1.2-2c aufgeführt.

In der Tabelle 2.1.2-2 c werden den einzelnen Wasserkörpern die Kategorien **n**atürlich (n) und vorläufig erheblich **v**erändert (v) zugeordnet. Darüber hinaus erfolgt ebenfalls eine Zuordnung zum entsprechenden Gewässertyp:

5 = Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
16 = Kiesgeprägte Tieflandbäche
19 = Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Tab. 2.1.2-1b Übersicht der Oberflächenwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Gewässerkategorie		Anzahl der Wasserkörper	Länge bzw. Fläche der Wasserkörper/ [km] bzw. [km²]			
			gesamt	min.	mittlere	max.
Flüsse	natürlich	3	12,8	1,06	4,26	7,20
	erheblich verändert	5	33,2	2,00	6,64	18,60
	künstlich	–	–	–	–	–
Summe		8	46,0			

Tab. 2.1.2-2c Oberflächenwasserkörper – Fließgewässer – im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Nummer, Bezeichnung, Ausdehnung, Typ, Kategorie)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Gewässertyp	Kategorie
Weser/La Vesdre	DE_NRW_2812_58902	Roetgen-Petergensfeld	58,902	59,965	1,063	5	n
Senserbach	DE_NRW_28142_6233	Aachen	6,233	13,436	7,203	5	n
Rodebach	DE_NRW_2818_13646	Selfkant bis Geilenkirchen	13,646	32,249	18,603	19	v
Rodebach	DE_NRW_2818_32249	Geilenkirchen bis Übach-Palenberg	32,249	38,581	6,332	16	v
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_0	Selfkant-Havert	0,000	4,000	4,000	19	v
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_4000	Selfkant-Hoengen	4,000	6,000	2,000	16	v
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_6000	Selfkant bis Gangelt	6,000	10,500	4,500	16	n
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_10500	Gangelt	10,500	12,747	2,247	16	v

Grenzscheidende Oberflächengewässer

Sowohl im Teileinzugsgebiet Rur als auch im Bereich der sonstigen südlichen Maaszuflüsse existieren „grenzscheidende“ Oberflächengewässer, deren Gewässerverlauf die nationale Grenze zwischen Deutschland (Nordrhein-Westfalen) und den Niederlanden bzw. Belgien bildet. Da die EU-Berichtspflichten sich auf Wasserkörper beziehen, die den Gesamtgewässerquerschnitt umfassen und diesbezüglich nicht teilbar sind, müssen für alle betroffenen grenzscheidenden Wasserkörper bilaterale Vereinbarungen darüber getroffen werden, wer zukünftig die Berichtspflicht für den jeweiligen Wasserkörper übernimmt. Hierfür ist in den betroffenen Bereichen zunächst eine übereinstimmende Längenabgrenzung der Wasserkörper erforderlich.

Mit den Niederlanden konnten erste Abstimmungsschritte erfolgen. Die Ergebnisse der zwischen den zuständigen niederländischen und deutschen (nordrhein-westfälischen) Stellen bisher durchgeführten Abstimmungen zu den grenzscheidenden Oberflächenwasserkörpern sowie deren Beurteilung hinsichtlich der Zielerreichung sind in der Tabelle 4.1.1.2.2-1 aufgeführt. Sie werden Grundlage für die zukünftige Wasserkörpertrennscharfe Berichterstattung an die EU-Kommission sein.

2.1.3

Beschreibung der Ausgangssituation für die Oberflächengewässer

2.1.3.1

Einführung

Die Beschreibung der Ausgangssituation der Oberflächengewässer erfolgt im Wesentlichen auf Basis der vorliegenden Immissionsdaten. Das im Teileinzugsgebiet Rur liegende Stillgewässer Lucherberger See wird in Kapitel 4.1.2.3 näher beschrieben.

Da die Wasserrahmenrichtlinie gemäß Artikel 5 künftig ebenfalls auf Immissionsuntersuchungen gestützte Zustandsbeschreibungen vorsieht, wurde die Aufbereitung und Darstellung der Ist-Zustandsbeschreibung so weit möglich an die Struktur der künftigen Beschreibungen angeglichen.

Gemäß Wasserrahmenrichtlinie wird der Zustand in den ökologischen Zustand und den chemischen Zustand gegliedert.

Ökologischer Zustand

Der ökologische Zustand wird durch die in Anhang V der WRRL aufgeführten biologischen Qualitätskomponenten beschrieben. Diese sind:

- Phytoplankton
- Phytobenthos
- Makrophyten

} Wasserflora

- Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos)
- Fische

Weiter sollen Parameter zur Unterstützung der Einschätzung der biologischen Komponenten in die Zustandsbeschreibung eingehen. Hierzu gehören:

- hydromorphologische Bedingungen (Wasserhaushalt, Durchgängigkeit, morphologische Bedingungen)

2.1 Oberflächenwasserkörper

- allgemeine chemische und chemisch-physikalische Parameter

Schließlich sind gemäß Anhang VIII der WRRL spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe zu betrachten; hierzu gehören im Wesentlichen die in der Gewässerschutzrichtlinie 76/464/EWG und in den Tochterrichtlinien genannten Stoffe.

Chemischer Zustand

Die in der Wasserrahmenrichtlinie selbst genannten prioritären und prioritär gefährlichen Stoffe in den Anhängen IX und X beschreiben den chemischen Zustand.

Datengrundlage

Nicht alle für die Beschreibung der Ausgangssituation erforderlichen Daten liegen vor. Aus diesem Grunde musste teilweise auf Daten und Informationen zurückgegriffen werden, die Qualitäts- und Hilfskomponenten in etwa widerspiegeln. In Abbildung 2.1.3.1-1 ist dargestellt, welche landesweit aus bisherigen Messverfahren und -programmen zur Verfügung stehenden Daten verwendet wurden.

Die vorliegenden Daten wurden nach bestehenden und erprobten Verfahren erhoben und zu Zwecken der Bestandsaufnahme im Zusammenhang dokumentiert und ausgewertet. Die bestehenden und erprobten Verfahren entsprechen teilweise nicht den Vorgaben der WRRL für die zukünftige Zustandsbewertung, dennoch bilden sie aufgrund ihrer zumeist langfristigen Validierung eine gute Basis für die Beschreibung der Ausgangssituation.

Nachfolgend werden die verwendeten Daten und Verfahren kurz erläutert:

Als Hilfsgröße für die zukünftig über referenzgestützte Verfahren zu bewertenden biologischen Qualitätskomponenten wurden die flächendekkend in NRW bisher erhobenen Daten zur Gewässergüte (Saprobie), Daten und Expertenwissen zur Fischfauna und die Daten aus der landesweiten Strukturgütekartierung herangezogen. Weiterhin wurden die Daten aus der immissionsseitigen Untersuchung der stofflichen Gewässergüte herangezogen. Auf die inhaltliche Bedeutung der einzelnen Komponenten und die verfügbare Datenlage wird in den Kapiteln 2.1.3.2 bis 2.1.3.6 näher eingegangen. Bewertungsgrundlage für die einzelnen Komponenten waren jeweils vorhandene landesweite Regelungen und/oder die EG-Richtlinien.

Mehrere dieser Europäischen Richtlinien, die in die Wasserrahmenrichtlinie integriert wurden, sowie die korrespondierenden Umsetzungen in nationales Recht geben für viele der zu betrachtenden Stoffe und Parameter Qualitätsziele vor. Die zu berücksichtigenden EG-Richtlinien sind im Folgenden aufgeführt:

- Richtlinie 76/464/EWG (Gewässerschutzrichtlinie) mit Tochterrichtlinien
- Richtlinie 91/414/EWG (Pflanzenschutzmittelrichtlinie)
- Richtlinie 91/676/EWG (Nitratrichtlinie)
- Richtlinie 78/659/EWG (Fischgewässerrichtlinie)

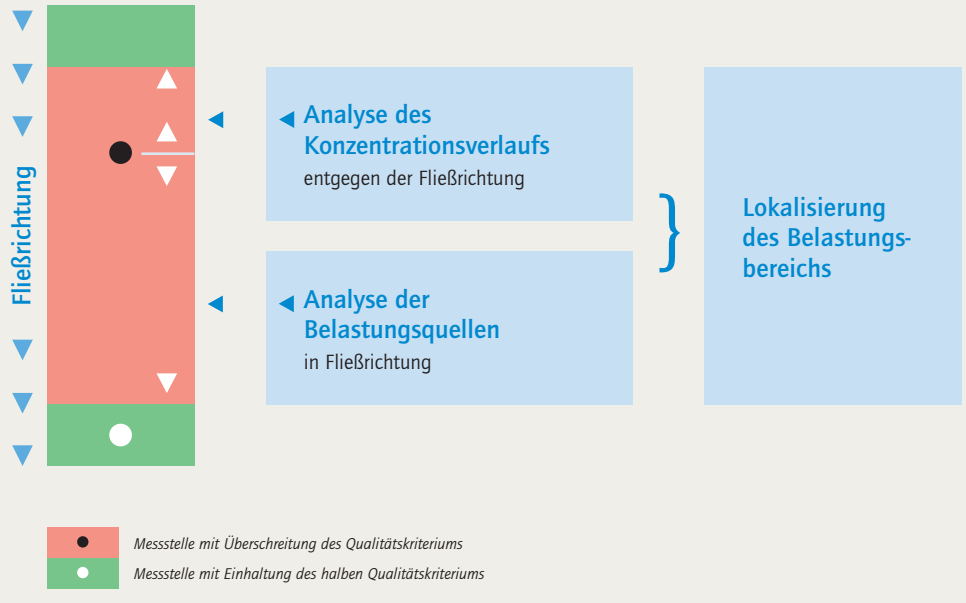
Die WRRL fordert eine zusammenfassende Betrachtung der verschiedenen immissionsseitig vorliegenden Daten und Informationen. Hierzu müssen die Daten und Informationen in vergleichbarer Form aufbereitet werden. Hierfür wurde folgendes Vorgehen gewählt: Alle Daten wurden in Analogie zur Gewässergütekarte und Gewässerstrukturgütekarte in gewässerparallele Linieninformationen übertragen.

Die Informationen zu stofflichen Belastungen im Gewässer sind typischerweise Punktinformationen. Diese Punktinformationen wurden auf Basis des bei den Staatlichen Umweltämtern vorhandenen Expertenwissens unter Hinzuziehung z.B. der Wasserverbände, der Landwirtschaftskammer und der Fischereiverbände auf das von der Messstelle repräsentierte Gewässersystem übertragen. Soweit möglich wurde die Quelle einer Belastung ermittelt und die Reichweite der Belastung im Gewässer abgeschätzt. Dies ist in Abbildung 2.1.3.1-2 schematisch dargestellt.

Abb. 2.1.3.1-1 Für die Beschreibung der Ausgangssituation verwendete Immissionsdaten

Datengrundlage WRRL	Datengrundlage Bestandsaufnahme
Ökologischer Zustand	
Biologische Komponenten	
• Phytoplankton • Phytobenthos • Makrophyten	▶ für Ist-Zustandserhebung zu geringe Datenbasis
• Makrozoobenthos	▶ als Saprobie berücksichtigt
• Fische	▶ Daten und Expertenwissen berücksichtigt
Unterstützende Komponenten	
• Hydromorphologie	▶ mit Gewässerstrukturgüte berücksichtigt
• Chemisch-physikalische Parameter	▶ vorhandene Daten verwendet
Spezifische Schadstoffe • Stoffe des Anhangs VIII	▶ vorhandene Daten verwendet
Chemischer Zustand	
• Stoffe der Anhänge IX und X	▶ vorhandene Daten verwendet

Abb. 2.1.3.1-2 Schematische Darstellung der Quellen- und Auswirkungsanalyse für die Banddarstellung



2.1 Oberflächenwasserkörper

Die Quellen- und Auswirkungsanalyse bildete damit zunächst die Basis für die Beschreibung der Ausgangssituation in Kapitel 2. Hierauf wurde später im Rahmen der in Kapitel 4 behandelten integralen Betrachtung für die teilautomatisierte Einschätzung der Zielerreichung im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie aufgebaut.

Für die Farbgebung der gewässerparallelen Stoffbänder wurden – soweit vorhanden – verbindliche Qualitätsziele aus EG-Richtlinien oder nationaler Gesetzgebung als Einstufungskriterium gewählt. Für Stoffe, für die bisher keine verbindlichen Qualitätsziele festgelegt sind, wurden Hilfskriterien herangezogen. Dies sind zum Beispiel LAWA-weit vereinbarte Zielvorgaben. Qualitätsziele und Hilfskriterien werden nachfolgend unter dem Begriff „Qualitätskriterien“ summiert.

Tabelle 2.1.3.1-1 gibt die generellen Einstufungsregeln sowie die Farbgebung der gewässerparallelen Bänder wieder:

Tab. 2.1.3.1-1 Einstufungsregeln zur Beschreibung der Ausgangssituation

Ausgangssituation	Bandfarbe
Wert < 1/2 QK[1]	
1/2 QK ≤ Wert < QK	
QK ≤ Wert	
Datenlage nicht ausreichend, Belastungen aufgrund emissionsseitiger Informationen zu vermuten, Auswirkungsbereich auch nicht grob lokalisierbar	

[1] *QK = Qualitätskriterium*

2.1.3.2

Gewässergüte

Die „Gewässergüte“ eines Fließgewässers beschreibt die Belastung mit leicht abbaubaren, organischen Substanzen. Diese Gewässerbelastung wirkt sich auf die aquatischen Lebensgemeinschaften hauptsächlich über die Verringerung des Sauerstoffgehalts im Gewässer aus. Außerdem kann die Zufuhr von organischen Stoffen und Nährstoffen über die Veränderung der Nahrungsbasis des Fließgewässer-Ökosystems eine Umstrukturierung der Lebensgemeinschaft bewirken.

Die Klassifizierung der biologischen Gewässergüte von Fließgewässern erfolgte in Deutschland bisher auf Basis des empirisch abgeleiteten Saprobiensystems. Hierbei werden Organismen (Saprobien) – vorrangig des Makrozoobenthos – als Indikatoren verwendet. Über eine statistische Auswertung wird der „Saprobienindex“ als gewogenes Mittel der Saprobienwerte aller Indikatororganismen ermittelt.

Der Saprobienindex ist ein wichtiges Element für die Bestimmung der Gewässergüteklassen. Ergänzend zum Saprobienindex werden zur Festlegung der Gewässergüteklassen noch zusätzliche Kriterien herangezogen. Insgesamt sieht die Güteklassifizierung der LAWA ein siebenstufiges System vor[1]:

- I (unbelastet bis sehr gering belastet)
- I–II (gering belastet)
- II (mäßig belastet)
- II–III (kritisch belastet)
- III (stark verschmutzt)
- III–IV (sehr stark verschmutzt)
- IV (übermäßig verschmutzt)

In Nordrhein-Westfalen wird angestrebt, in allen Gewässern mindestens die biologische Güteklasse II zu erreichen.

Die Gewässergüte wurde an allen Gewässern, für die eine Belastung durch zum Beispiel Kläranlagen angenommen wird, untersucht. Ab 1976 zunächst im Zweijahres-Rhythmus, zuletzt im Abstand von fünf Jahren. Für die Bestandsaufnahme wurde jeweils das aktuelle Messergebnis zugrunde gelegt.

Für Gewässer, die bisher nicht im Gewässerüberwachungssystem erfasst wurden – dies betrifft einige Gewässeroberläufe – wurde im Jahre 2003 ein Screening durchgeführt, so dass auch hier eine auf Expertenwissen basierende Einstufung möglich war.

Die Gewässergütesituation der einzelnen Gewässer des Teileinzugsgebietes Rur und der Gewässer der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ist in der Karte 2.1-2 dargestellt. Bezogen auf die einzelnen Wasserkörper ist die Situation in den Tabellen 2.1.3.4-3a und b am Ende von Kapitel 2.1.3.4 aufgeführt.

[1] Güteklassifizierung der LAWA

2.1 Oberflächenwasserkörper

Teileinzugsgebiet Rur

Auch im Hinblick auf die Gewässergüte spiegelt sich die naturräumliche Zweiteilung des Einzugsgebiets der Rur in einen nördlichen Tieflandbereich und einen südlichen Mittelgebirgsbereich wider. Während im Tiefland die Gewässergüteklassen II und II – III vorherrschen, zeigen die Gewässer im Mittelgebirgsbereich zum größten Teil Güteklassen von I und I – II. Eine Ausnahme stellt hier der äußerste Südosten des Einzugsgebiets dar, in dem an der Urft und ihren Nebengewässern die Güteklasse II vorliegt.

Die Güteklasse II wird im Fließgewässersystem der Rur nicht an allen Stellen erreicht. Auf die Ursachen wird in Kapitel 3 detailliert eingegangen. Genannt seien an dieser Stelle u.a. Kläranlagen-Einleitungen (insbesondere in kleinere, leistungsschwache Gewässer), die Lage in intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen, die Gewässerstruktur (v. a. der Ausbau) sowie Einflüsse aus Altlasten. Hier gibt es, bedingt durch die Artenarmut der Gewässerfauna bis hin zur Verödung der Lebensgemeinschaften, Abschnitte überwiegend in der Güteklasse II – III, aber auch kurze Bereiche mit den Güteklassen III bzw. IV.

Der Saubach wird im Mündungsbereich, bedingt durch die dortigen Einträge aus Halden und Altlasten, in die Güteklasse IV eingestuft. Gewässerabschnitte mit der Güteklasse III befinden sich im Oberlauf des Iterbaches sowie des Merzbaches.

Einige Fließgewässer im Rursystem liegen bedingt durch Grundwasserabsenkungen infolge des Braunkohlentagebaus dauerhaft trocken bzw. fallen regelmäßig zeitweise trocken. So führt das Hoengener Fließ kein Wasser, während Ellebach, Iktebach, Schauffenberger Fließ, Malefinkbach, Baaler Bach, Beeckfließ und Kitschbach zumindest abschnittsweise trocken fallen und hier keine Güteklasseneinstufung erfolgt.

Die Abbildung 2.1.3.2-2 zeigt zusammenfassend die Verteilung der Gewässergüteklassen im Teileinzugsgebiet Rur.

60 % der betrachteten Gewässerstrecken sind der Güteklasse II (mäßig belastet) oder besser zugeordnet. Somit sind die bisherigen Ziele hinsichtlich der Gewässergüte für einen Großteil der Gewässerstrecken im Einzugsgebiet der Rur

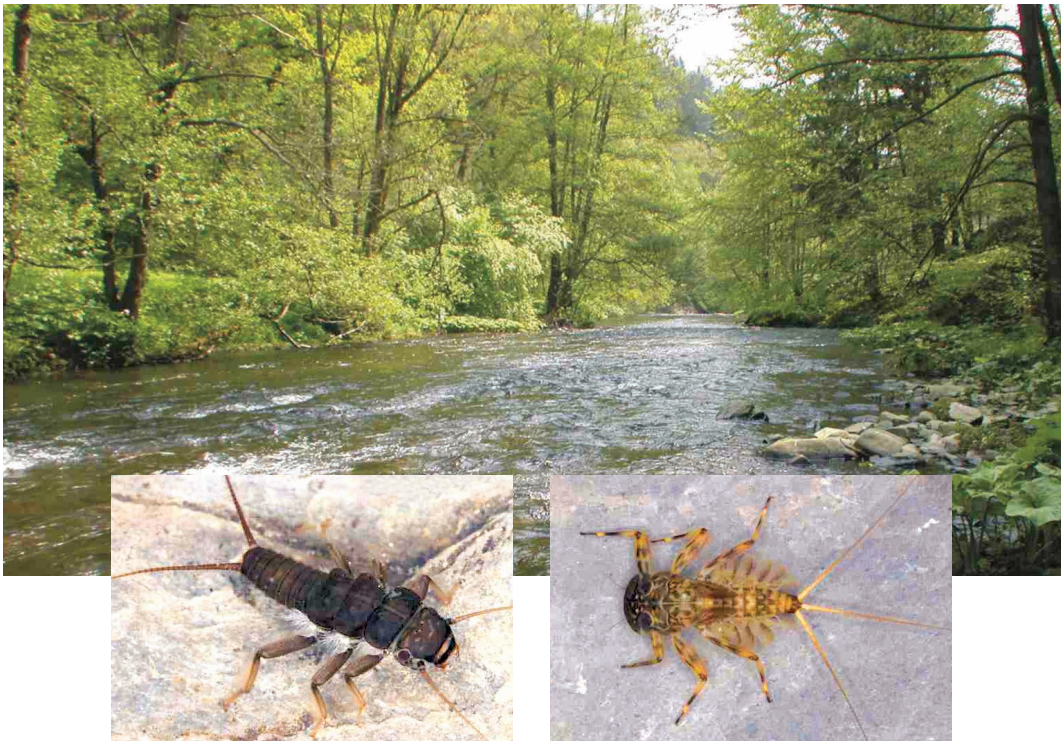


Abb. 2.1.3.2-1
Gewässertyp „Silikatischer Mittelgebirgsbach" mit charakteristischer Steinfliegenlarve Dinocras cephalotes und Eintagsfliegenlarve Ecdyonurus venosus
(Fotos: B. Eiseler)

erreicht. Diese Zielvorgaben sind vor dem Hintergrund der Qualitätsanforderungen der WRRL zu überprüfen und ggf. anzupassen. Die verbleibenden knapp 40 % der Gewässer weisen z. T. noch Defizite hinsichtlich der biologischen Gewässergüte auf, wobei die stark bis übermäßig stark verschmutzten Laufabschnitte einen Anteil von weniger als 7 % aufweisen. (Die Summe der Zahlenangaben in Abb. 2.1.3.2-2 erreicht nicht 100 %, da z. B. für verrohrte oder zur Untersuchungszeit trocken gefallene Gewässerabschnitte Angaben nicht möglich sind.)

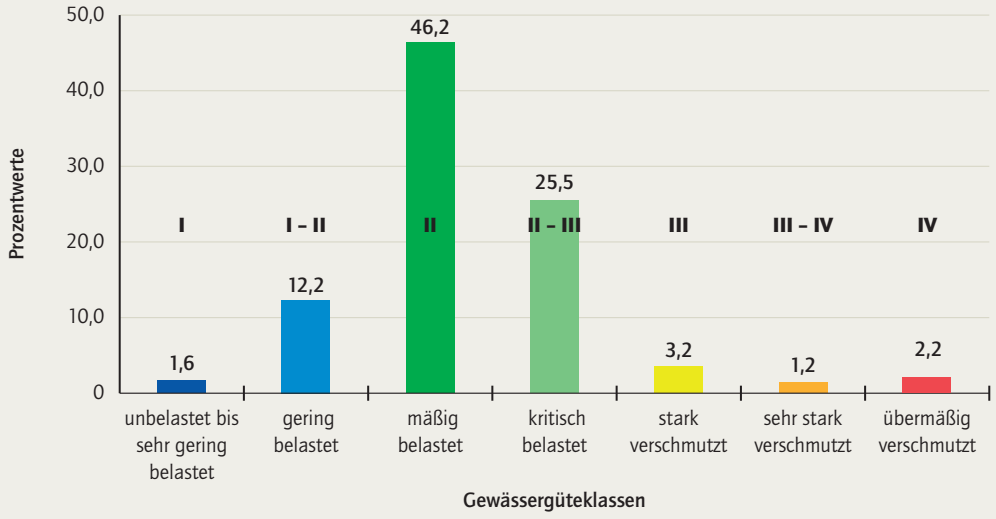
Südliche sonstige Maaszuflüsse

Im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse spiegelt sich wie im Teileinzugsgebiet Rur die naturräumliche Gliederung in einen nördlichen Tieflandbereich und einen südlichen Mittelgebirgsbereich wider. Der kurze Abschnitt der Weser im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse liegt im Mittelgebirgsbereich und weist die Güteklasse I – II (gering belastet) auf. Der Senserbach liegt im Übergangsbereich vom Fest- zum Lockergestein und ist in Güteklasse II (mäßig belastet) eingestuft. Der Rodebach und Saeffeler Bach im Tieflandbereich ist überwiegend mit Güteklasse II – III kritisch belastet, wobei am Rodebach auch stark verschmutzte Abschnitte mit Güteklasse III festgestellt wurden.

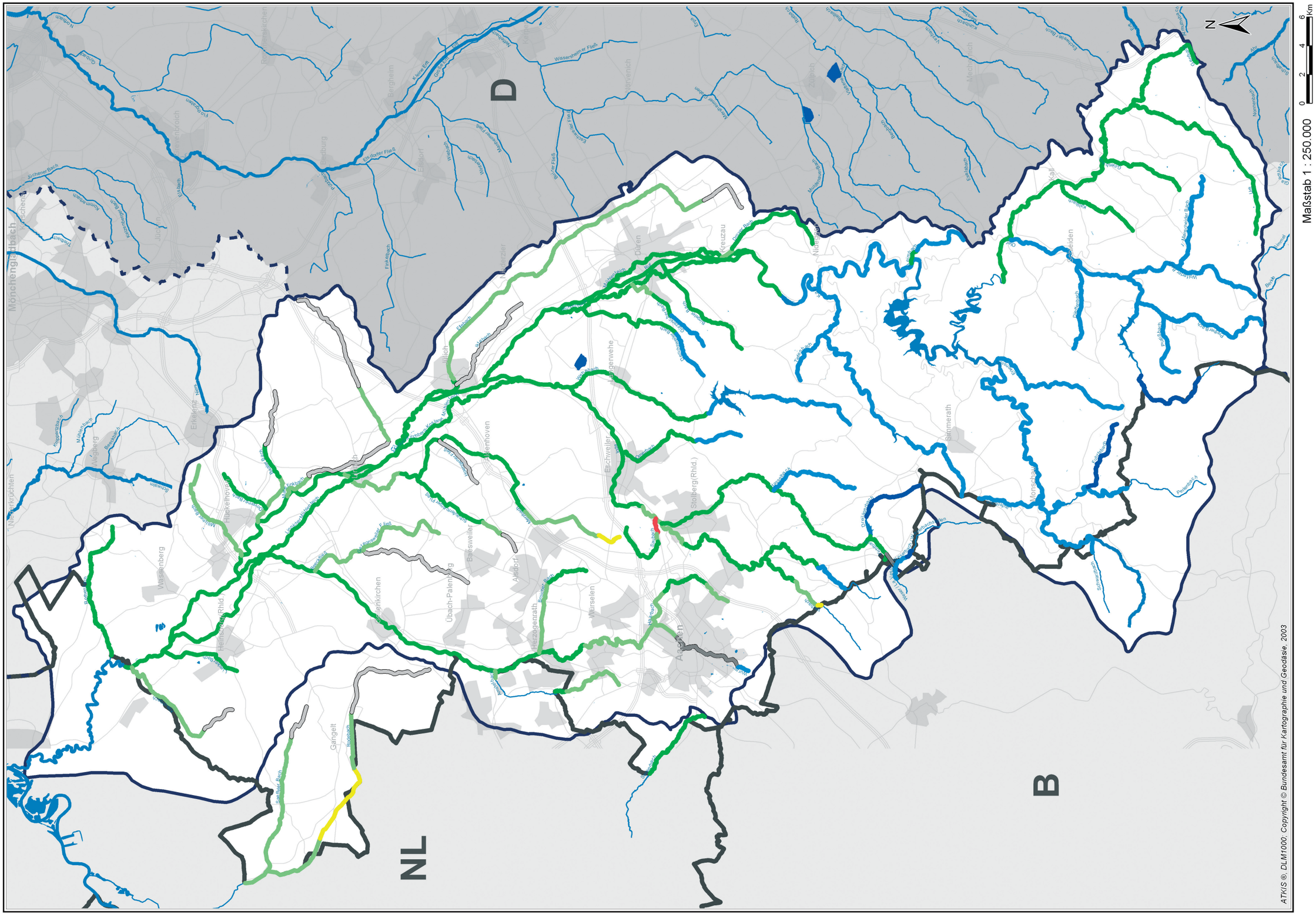
Da es sich bei dem Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse um mehrere unabhängige Einzugsgebiete handelt, wird auf eine summarische Darstellung der prozentualen Verteilung der Gewässergüteklassen verzichtet.

Belastungsfaktoren sind vor allem am Rodebach der massive Gewässerausbau, dazu kommen noch Belastungen aus Mischwasserabschlägen bzw. Regenwasserentlastungen.

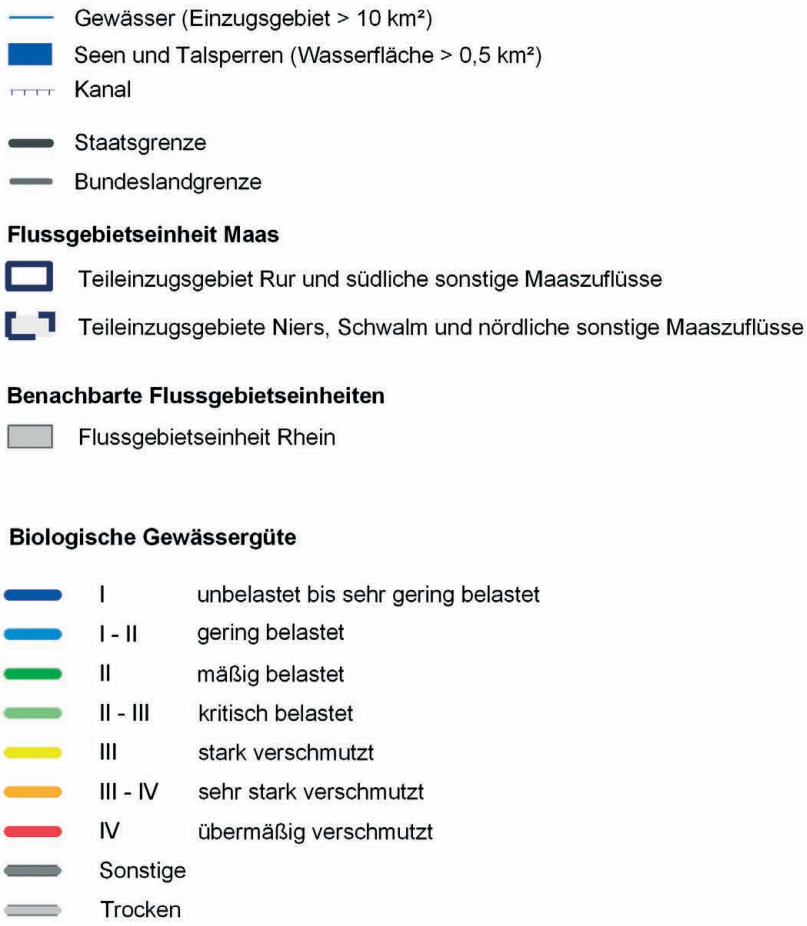
▶ Abb. 2.1.3.2-2 **Prozentuale Verteilung der Gewässergüteklassen im Teileinzugsgebiet Rur, bezogen auf die Gesamtlänge der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km²**






D
NL
B
Maßstab 1 : 250.000
0 2 4 6 Km
N
ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

▶ Beiblatt 2.1-2 Biologische Gewässergüte im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Staatliches Umweltamt Aachen

Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 2.1 - 2: Biologische Gewässergüte im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.3.3 Gewässerstrukturgüte

Unter Gewässerstruktur werden im Folgenden strukturelle Differenzierungen des Gewässerbetts und seines Umfelds verstanden, soweit sie hydraulisch, gewässermorphologisch und hydrobiologisch wirksam und für die ökologischen Funktionen des Gewässers und der Aue von Bedeutung sind.

Die Gewässerstrukturgüte (GSG) ist ein Maß für die ökologische Qualität der Gewässerstrukturen und der durch diese Strukturen angezeigten dynamischen Prozesse. Abflussdynamik und Strukturausstattung bestimmen ganz wesentlich die Funktionsfähigkeit der Gewässer und die Lebensbedingungen am und im Gewässer.

Die Erfassung der Strukturgüte erfolgt im Rahmen von Gewässerbegehungen in definierten Abschnitten, deren Längsausdehnung in Abhängigkeit der Gewässergröße variiert. Für die kleinen Fließgewässer erfolgte die Kartierung in 100-m-Abschnitten und für die großen Fließgewässer in 200-m-, 500-m- oder 1.000-m-Abschnitten nach den Kartieranleitungen für die Gewässerstrukturgüte in NRW (LUA-Merkblatt Nr. 14 und Nr. 26).

Im Teileinzugsgebiet Rur wurden die Wurm ab Rimburg oberhalb Übach-Palenberg in 200-m- und die Rur mit Beginn der Rurtalsperre in 500-m-Abschnitten kartiert. Alle anderen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse wurden in 100-m-Schritten aufgenommen. Die vorliegenden Ergebnisse basieren auf Erhebungen aus den Jahren 1998 bis 2002 und werden in einer zentralen Datenbank vorgehalten und gepflegt.

Ähnlich wie bei der Gewässergüte wird die Strukturgüte in 7 Stufen klassifiziert, von Klasse 1 (unverändert) bis Klasse 7 (vollständig verändert):

- Klasse 1: unverändert
- Klasse 2: gering verändert
- Klasse 3: mäßig verändert
- Klasse 4: deutlich verändert
- Klasse 5: stark verändert
- Klasse 6: sehr stark verändert
- Klasse 7: vollständig verändert

Die Gewässerstrukturgüteklassen beschreiben das Maß der Abweichung des aktuellen Zustands vom potenziell natürlichen Zustand und damit dem Referenzzustand im Sinne der WRRL. Insofern ist dieses Beurteilungsverfahren WRRL-konform und deckt die Beurteilung der hydromorphologischen Verhältnisse ab. Auf LAWA-Ebene wurde vereinbart, dass in Gewässerabschnitten mit Strukturgüteklasse 6 und 7 aufgrund der morphologischen Veränderungen die Ziele der WRRL wahrscheinlich nicht erreicht werden.

Die Gewässerstrukturgütesituation der einzelnen Gewässer ist in der Karte 2.1-3 dargestellt. Bezogen auf spezifische Wasserkörper ist die Situation in den Tabellen 2.1.3.4-3 a und b am Ende des Kapitels 2.1.3.4 aufgeführt.

Die gewässerstrukturellen Verhältnisse wechseln im Gegensatz zur Gewässergüte sehr kleinräumig, so dass eine individuelle und abschnittsbezogene Darstellung (s. Karte 2.1-3) und Erläuterung erforderlich ist. Grundsätzlich ist die strukturelle Situation eng mit dem lokalen Nutzungsdruck korrelierbar.

Teileinzugsgebiet Rur

Die Rur lässt sich hinsichtlich ihrer Typisierung und ihres Leitbilds (s. Abschn. 2.1.1 und 2.1.2) in zwei große Abschnitte aufteilen: Sie ist vom Übergang nach Nordrhein-Westfalen in der Eifel bis kurz unterhalb von Kreuzau als Gewässer des Mittelgebirges anzusehen. Ab Kreuzau geht sie dann in den Tieflandbereich über. Im Teileinzugsgebiet Rur liegen für die Rur selbst sowie für alle Nebengewässer mit mehr als 10 km^2 Einzugsgebiet Strukturgütekartierungen vor. Exemplarisch werden nachfolgend die Verhältnisse an der Rur näher beschrieben.

• Oberlauf

Im Oberlauf (Grenzübergang Belgien/Deutschland bis Stauwurzel Obersee Rurtalsperre) zeigt die Rur über größere Abschnitte leitbildähnliche Zustände. Die Sohl- und Uferbereiche sind weitgehend ohne oder mit verfallendem Verbau.

In den naturnahen Abschnitten sind strukturbildende Elemente wie Baumbuchten, Längsbänke, ausgeprägte Gleithänge und Riffle-Pool-Sequenzen in hoher Anzahl vorhanden (vgl. Abb. 2.1.3.3-1).



Abb. 2.1.3.3-1
Naturnahes Querprofil im Oberlauf der Rur
(Foto: StUA Aachen)

In einigen Bereichen des Oberlaufs ist die strukturelle Ausstattung der Ufer durch die Nutzung der Aue bis an das Gewässer abschnittsweise beeinträchtigt; dies ist auch durch Fehlen gewässerbegleitender Gehölze oder das Auftreten nicht bodenständiger Nadelgehölzbestände bedingt (vgl. Abb. 2.1.3.3-2). Die Bewertung der Ufer geht deshalb z. T. nicht über die GSG-Klasse 4 hinaus.



Abb. 2.1.3.3-2
Bereichsweise landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung am Oberlauf der Rur
(Foto: StUA Aachen)

Große, charakteristische Totholzansammlungen fehlen jedoch weitestgehend. Treten diese hinzu, erreicht die Bewertung, v. a. der Sohle, die Klasse 1. Insgesamt ist die Bewertung der Sohle mit dem Schwerpunkt bei der GSG-Klasse 3 auf relativ ungestörte Verhältnisse zurückzuführen.

Im Umfeld stehen die landwirtschaftlichen Nutzflächen den Wald- bzw. Forstflächen gegenüber. Solange der Talboden eine ausreichende Breite aufweist, sind in solchen Bereichen Grünlandnutzungen vorherrschend, die ohne ausreichenden Uferstreifen mit der Bewertungsklasse 4 oder 5 anzusprechen sind. Mit zunehmender schmaler Aue treten forstliche Flächen in den Vordergrund, die zumeist aus Fichten bestehen. Die Bewertung des Umfelds verbessert sich deshalb nicht wesentlich.



Abb. 2.1.3.3-3
Rur in Monschau
(Foto: StUA Aachen)

Die schlechtesten Bewertungen des Umfelds treten in der Ortslage Monschau auf (vgl. Abb. 2.1.3.3-3). Hier, als einzigem großem Siedlungsbereich am Rur-Oberlauf, ist ein massiver Uferverbau vorhanden.

• Mittelgebirgsabschnitt der Rur

Die in diesem Abschnitt liegende Rurtalsperre Schwammenauel wird durch einen etwa 100 m hohen Damm aufgestaut. Im gesamten Bereich der Talsperre von ihrer Stauwurzel bis zum Staudamm wird der Auenbereich komplett überstaut. Die Bewertung erfolgt mit der Strukturgüteklasse 7 (vgl. Abb. 2.1.3.3-4).

2.1 Oberflächenwasserkörper



Abb. 2.1.3.3-4
Rurtalsperre Schwammenauel mit überstauter Aue (Foto: StUA Aachen)

Auch im Bereich des unterhalb der Rurtalsperre Schwammenauel liegenden Staubeckens Heimbach ist, zum größten Teil leitbildfremd, der gesamte Auenbereich überstaut, so dass nur eine Bewertung entsprechend der Strukturgüteklasse 7 möglich ist.

Vom Staubecken Heimbach bis zum Staubecken Obermaubach ist die Rur durch einen Auenbereich gekennzeichnet, dessen Breite von 200 m allerdings nicht überschritten wird. Im weiteren Verlauf verengt sich die Aue nahezu bis auf die Gewässerbreite. Der Verlauf der Rur wird folglich durch den des Tales vorgegeben, der gestreckt bis schwach gewunden ist.

Die Bewertungen für die Sohle des Gewässers und die Längsprofilelemente liegen zwischen den Klassen 2 bis 6 weit gestreut. Die Bewertung der Uferstrukturen erfolgt zumeist in den Strukturgüteklassen 3 und 4.

Die Wertungen des Gewässerumfelds liegen im Bereich der Strukturgüteklassen 2 bis 4.

Zwischen dem Staubecken Obermaubach und dem Austritt aus dem Mittelgebirge weist die Rur einen gestreckten bis schwach gewundenen und damit einen nahezu leitbildkonformen Verlauf auf. Nebengerinne, die im potenziell natürlichen Zustand in zahlreicher Anzahl vorkämen, fehlen jedoch vollständig. Die Bewertungen hinsichtlich der Laufentwicklung und des Querprofils liegen deshalb im Bereich der Strukturgüteklassen 3 und 4. Das Längsprofil wird durch einige Querbauwerke beeinträchtigt. Große Totholzmengen sind nicht vorhanden. Die Bewertungen liegen hier folglich in den Strukturgüteklassen 3 bis 6.

Das Ufer ist zum größten Teil mit einer Gehölzgalerie bestanden. Auf den vom Fluss aufsteigenden Talhängen stockt Wald. Die Bewertungen liegen hier bei 3 bis 4.

Der Auenbereich, der in die Strukturgüteklassen 3 bis 6 einzuordnen ist, ist insgesamt schmal ausgebildet, so dass abschnittsweise eine anthropogene Nutzung nur einseitig erfolgt.

Das Staubecken Obermaubach beansprucht den gesamten Auenbereich, der komplett mit der Strukturgüteklasse 7 bewertet werden muss.

- **Tieflandabschnitt der Rur**

Die Rur unterliegt auch in ihrem Unterlauf dem Einfluss der Stauhaltungen der Rurtalsperren. Am Unterlauf der Rur liegen im Sohl- und Uferbereich die dominierenden Anteile in den Gewässerstrukturgüteklassen 5 und 6. Das Gewässerumfeld zeigt mit seiner Verteilung in den GSG-Klassen 4 bis 6 ein etwas differenzierteres Bild.

Die aktuellen Zustände sind im Wesentlichen auf die massiven Ausbaumaßnahmen mit über weite Strecken vorliegenden Sohl- und Uferverbauten in Form von Steinschüttungen zurückzuführen, die eine vollständig überprägte Gerinnesituation geschaffen haben. Das regelprofilierte Ufer ist vorwiegend nur mit Wiese oder Krautflur bewachsen (s. Abb. 2.1.3.3-5); seltener sind auch bodenständige Gebüsche und Einzelgehölze anzutreffen.

Die Durchgängigkeit des gesamten unteren Laufabschnitts ist von zahlreichen Absturzbauwerken beeinträchtigt, die zu großen Teilen für Fische unpassierbar sind und zu erheblichen Rückstauungen führen.

Die erhobenen Strukturgüteklassen 5 und 6 sind überwiegend auf die größeren Siedlungsbereiche (Linnich, Jülich, Düren) und die geringe Ausdehnung bzw. das Fehlen nutzungsfreier Uferstreifen in Verbindung mit einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Umlands zurückzuführen. Lediglich unterhalb von Düren, oberhalb von Jülich und zwischen Jülich und Linnich befinden sich in Gewässernähe größere Gehölzbereiche.



Die Ausuferungshäufigkeit ist nahezu überall im Unterlauf durch die starken Ausbaumaßnahmen übermäßig eingeschränkt. Altarme oder Flutmulden sind selten vorzufinden.

Die gering beeinträchtigten Laufabschnitte mit Strukturgüteklassen 2 bis 3 sind hauptsächlich auf die Strecken oberhalb von Jülich zwischen Kirchberg und Schophoven sowie zwischen Jülich und Linnich beschränkt. Diese sind teilweise als naturnah und hochgradig schützenswerte Laufabschnitte (§ 20c BnatSchG) anzusprechen.

In diesen Abschnitten ist der Totholzanteil als relativ hoch zu bezeichnen (vgl. Abb. 2.1.3.3-6). Eine Besonderheit bildet das Bibervorkommen in beiden Laufabschnitten.



Abb. 2.1.3.3-5
(oben)
Landwirtschaftliche Nutzung bis an die Böschungsoberkante der Rur
(Foto: StUA Aachen)

Abb. 2.1.3.3-6
(unten)
Totholzreicher Abschnitt der Rur im Tiefland
(Foto: StUA Aachen)

- Nebengewässer

Die **Zuflüsse der Rur** zeigen ähnlich variierende Verhältnisse. Generell dominieren im Festgesteinsbereich die Strukturgüteklassen 3 bis 5, wobei insbesondere an den Nebengewässern der Urft häufig die Güteklasse 6 anzutreffen ist. Gute bis sehr gute Strukturgüteverhältnisse finden sich in größerer Verbreitung insbesondere an den Zuläufen Perlenbach und Fuhrtsbach am Oberlauf der Rur sowie an den Oberläufen der Inde, des Vichtsbaches und des Wehebaches.

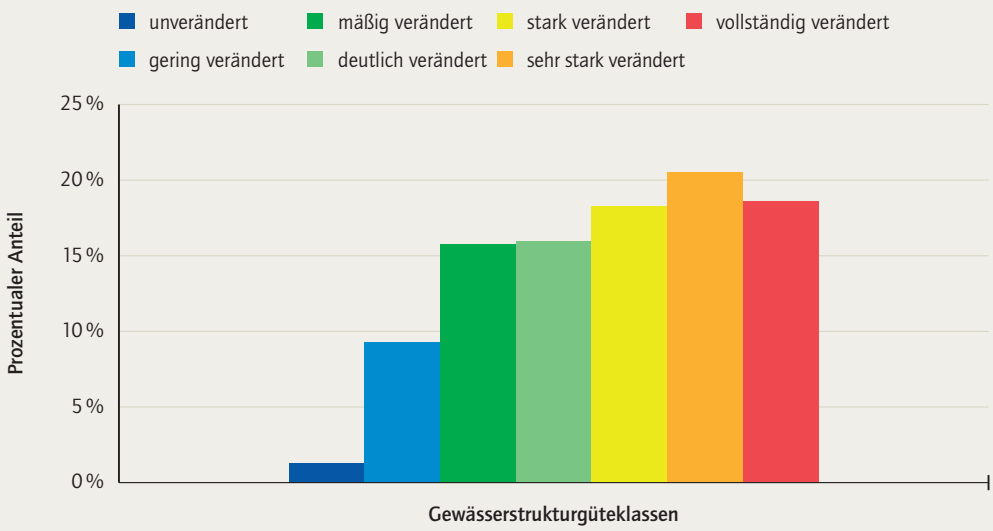
Im Lockergesteinsbereich dominieren die Güteklassen 5 und 6, wobei insbesondere an den Nebengewässern im Unterlauf der Rur eine durchweg schlechte Gewässerstrukturgüte anzutreffen ist. Viele Nebenflüsse der Rur zeigen im Lockergesteinsbereich zumindest abschnittsweise die schlechteste Gewässerstrukturgüteklasse. Gewässerabschnitte mit guter bis sehr guter Gewässerstruktur finden sich nur selten.

Die Abbildung 2.1.3.3-7 gibt die prozentuale Verteilung der Gewässerstrukturgüteklassen für alle Gewässer mit einem Einzugsgebiet > 10 km^2 innerhalb des Teileinzugsgebiets Rur wieder (5,9 km von 132 km nicht kartiert). Nur wenig über 10 % der Fließgewässerstrecken weisen Strukturgüteklassen 1 („unverändert“) oder 2 („gering verändert“) auf.

Auch in dieser Zusammenstellung bestätigt sich, dass Gewässerabschnitte mit mäßigen bis starken Veränderungen gegenüber dem Referenzzustand – dieser entspricht Gewässerstrukturgüteklasse 1 – deutlich überwiegen und somit Gewässer mit strukturellen Defiziten für das Einzugsgebiet der Rur prägend sind.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.3-7 Gewässerstrukturgüteverteilung im Teileinzugsgebiet Rur auf Basis der Abschnittslänge der Erhebung (überwiegend 100-m-Abschnitte) in aggregierter Darstellung



Südliche sonstige Maaszuflüsse

Wie bereits mehrfach dargelegt, setzt sich das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse aus den deutschen Teilen mehrerer Einzugsgebiete kleinerer Gewässer zusammen, auf eine summarische Darstellung der Gewässerstrukturgüteverteilung wird aus diesem Grund verzichtet. Die Gewässerstrukturgüteverhältnisse an diesen Gewässern werden nachfolgend kurz erläutert.

- Senserbach

Der Senserbach ist ein Gewässer des Mittelgebirges und im Mündungsbereich erosionsgeprägt mit wertgebenden Strukturmerkmalen wie Sturzbäumen, Variationen in der Uferform und mäßiger Diversität in der Sohlausbildung (Gewässerstrukturgüteklassen 3 bis 4).

Im weiteren Verlauf zeigt sich das Gewässer nur noch mäßig naturnah, ein ehemaliges Regelprofil und Begradigung in verschiedenen Abschnitten bewirken eine deutliche Einschränkung hinsichtlich der Gewässerdynamik (Gewässerstrukturgüteklasse 5 überwiegt). In Ortslagen kommen diverse massive Ausbaumaßnahmen und Nutzung des Umfelds bis an die Uferoberkante durch Wohnbebauung und Straßennutzung hinzu.

Durch einen Absturz hinter einer Verrohrung bzw. ein Querbauwerk innerhalb eines Straßendurchlasses und durch einen Abschnitt, der in tiefer Kastenprofilform mit massiver Sohle ohne Sediment ausgebaut ist (Abb. 2.1.3.3-8), ist der oberste Abschnitt des Senserbaches komplett vom unteren Lauf abgetrennt; die Durchgängigkeit ist somit unterbrochen.

Insbesondere Gewässerabschnitte im Stadtteil „Vaalserquartier“ sind zu einer reinen Ablaufrinne mit massiver Sohle ohne Sediment und starkem Gefälle ausgebaut (Strukturgüteklasse 7).



Abb. 2.1.3.3-8
Senserbach – Kastenprofil mit massiver glatter Sohle und starkem Gefälle (Foto: StUA Aachen)

• Rodebach

Der Rodebach ist ein Gewässer des Tieflands. Gewässerdynamische Prozesse sind im gesamten Gewässerverlauf durch Begradigung, Ausbau und regelmäßige Pflegemaßnahmen stark beeinträchtigt bzw. komplett unterbunden. Von km 15 bis ca. 21 ist der Rodebach offenbar schon länger trocken gefallen, so dass eine „Durchgängigkeit“ nicht mehr besteht. Es überwiegen die Strukturgüteklassen 7 und 6.

Das Gewässer ist überwiegend durch massiven Ausbau („Massivsohle“, überwiegend ohne Sediment, „Steinschüttung“, Uferverbau durch „Pflaster, Steinsatz unverfugt“ bzw. durch „Holzverbau“ und „Böschungsrasen“, s. Abb. 2.1.3.3-9) geprägt. Teilweise ist das Gewässer durchgängig verrohrt.

Auf weiten Strecken verlaufen Verkehrswege (befestigt oder unversiegelt) unmittelbar parallel zum Gewässer; in diesen Bereichen ist der Rodebach zum Straßengraben degeneriert. Nennenswerte Gewässerrandstreifen finden sich nur in wenigen Abschnitten, in denen sich naturnahe Wälder unmittelbar anschließen. Ansonsten wird das Gewässer bis zur Uferkante durch unterschiedliche Nutzungen (Landwirtschaft, Verkehr, Besiedlung) beansprucht (Strukturgüteklasse 5 bis 6).



Abb. 2.1.3.3-9
Rodebach – begradigter Abschnitt mit Verbau (Massivsohle und Uferfußsicherung) (Foto: StUA Aachen)

2.1 Oberflächenwasserkörper

• Saeffeler Bach

Der Saeffeler Bach ist ebenfalls ein Gewässer des Tieflands.

In der aktuellen Ausprägung ist dieses Gewässer durch Begradigung, Ausbau (Betonplattenauflage, Holzgeflecht) und regelmäßige Pflegemaßnahmen hinsichtlich natürlicher, fließgewässertypischer Strukturmerkmale degeneriert. So wird der Parameter „Ufer“ durchgängig mit der Strukturgüteklasse 6 (Bereiche ohne Ufergehölze) und 5 (Bereiche mit jungen Erlengalerien und Uferfußsicherung) bewertet.

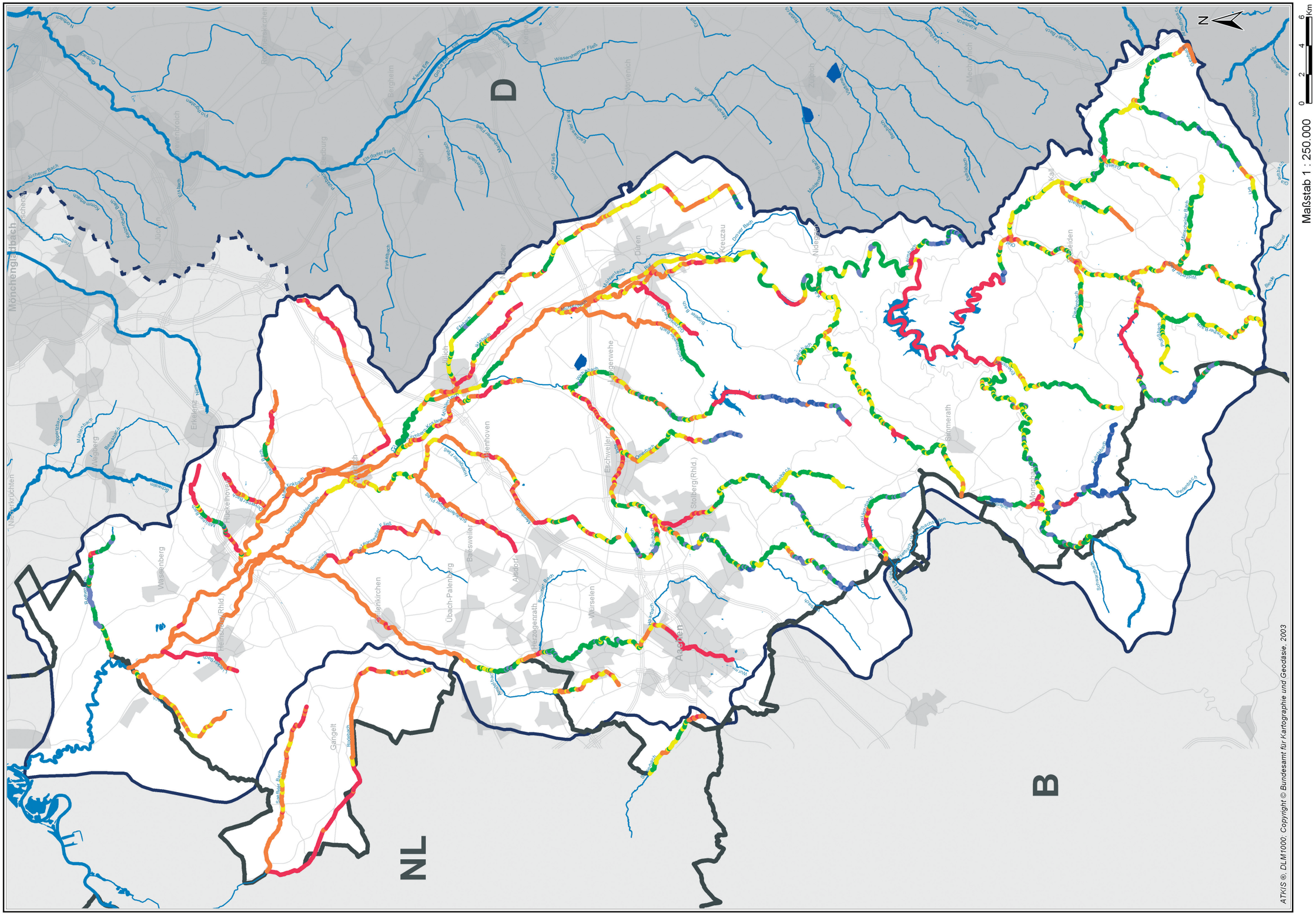
Falls ein Sohlverbau vorhanden ist, findet sich nur eine geringfügige Sedimentauflage, dynamische Prozesse der Sohle sind nicht möglich, Wanderungsbewegungen des Makrozoobenthos sind behindert. Das für Tieflandgewässer maßgeblich strukturbildende Element „hoher Totholzanteil“ fehlt aufgrund nicht vorhandener Ufergehölze bzw. aufgrund von Pflegemaßnahmen völlig.



Abb. 2.1.3.3-10
Zum Straßengraben degenerierter Gewässerabschnitt des Saeffeler Baches (Foto: StUA Aachen)

Abschnittsweise führt das Gewässer offenbar bereits über einen längeren Zeitraum kein Wasser mehr (Abb. 2.1.3.3-10), gewässerdynamische Prozesse an Sohle und Uferbereich finden nicht mehr statt. Die Sohle ist mit terrestrischen Pflanzen bewachsen. Teilweise ist das Bachbett nur noch relikthaft vorhanden bzw. zum Straßengraben degeneriert.

Der Saeffeler Bach ist in weiten Bereichen im überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten Umfeld ohne einen Saum- oder gar Randstreifen ausgebildet, häufig verlaufen Wege oder Straßen parallel in unmittelbarer Nähe zum Gewässer. Dies drückt sich in der Parameterbewertung Güteklasse 6 bis 7 aus. Nur wenige Gewässerabschnitte haben eine extensive Flächennutzung in direkter Nachbarschaft bzw. stehen in Beziehung zu naturnahen bzw. natürlichen Biotoptypen.


D
NL
B
Maßstab 1 : 250.000
0 2 4 6 Km
N
ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

▶ Beiblatt 2.1-3 Gewässerstrukturgüte im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
Kanal

Staatsgrenze
Bundeslandgrenze

Flussgebietseinheit Maas

Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse
Teileinzugsgebiete Niers, Schwalm und nördliche sonstige Maaszuflüsse

Benachbarte Flussgebietseinheiten

Flussgebietseinheit Rhein

Gewässerstrukturgüte

Strukturgüteklasse 1
Strukturgüteklasse 2
Strukturgüteklasse 3
Strukturgüteklasse 4
Strukturgüteklasse 5
Strukturgüteklasse 6
Strukturgüteklasse 7

Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 2.1 - 3: Gewässerstrukturgüte im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.3.4 Fischfauna

Die Untersuchung und Beschreibung der Fischfauna als Qualitätskomponente der WRRL ist von großer Bedeutung, weil Fische einerseits i. d. R. das Endglied der aquatischen Nahrungskette darstellen und damit auch Schädigungen der anderen Glieder der Nahrungskette widerspiegeln. Zudem reagiert die Fischfauna sehr empfindlich auf strukturelle Defizite der Gewässer, wie z. B. die ökologische Durchgängigkeit oder die Zerstörung von Laichhabitaten.

Für die Beurteilung der Ausgangssituation ist es notwendig, die Verbreitung der Langdistanzwanderfische zu beschreiben. In den Gewässern, in denen natürlicherweise keine Wanderfische auftreten, wird das Vorkommen der Leit- bzw. Begleitarten dokumentiert.

Die Betrachtung der Fische erfolgt zur Beschreibung der vorkommenden Leit- und Begleitarten WRRL-konform gewässertypbezogen. In NRW wurden die Fischarten bereits vor Vorliegen der LAWA-Typen und -Referenzbedingungen der feiner differenzierten NRW-Typologie zugeordnet. In Tabelle 2.1.3.4-1 sind die NRW- und die LAWA-Typen zur Erläuterung nebeneinander gestellt.

Für das Teileinzugsgebiet Rur und den Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sind insgesamt 13 Gewässertypen (NRW-Typologie) beschrieben, von denen die neun in der Tabelle 2.1.3.4-1 blau dargestellten Typen prägend sind.

Zum Zeitpunkt der Analyse (2003) existieren in Deutschland keine eingeführten und interkalibrierten Verfahren zur Beschreibung oder Klassifizierung von Fischpopulationen in Fließgewässern im Sinne der WRRL. Zur Darstellung des Fischzustands in gewässerparallelen Bändern wurden in NRW die in Tabelle 2.1.3.4-2 genannten Qualitätskriterien angewandt. Diese sind u. U. später an andere Konventionen anzupassen.



Abb. 2.1.3.4-1
Koppe im Flussbett
(Foto: B. Eiseler)

Tab. 2.1.3.4-1 Fließgewässertypen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Leit- und Begleitarten

(blau: prägende Gewässertypen)

LAWA-Typen	NRW-Typen	Leitart	Begleitarten
Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	Kerbtalbach im Grundgebirge	Bachforelle	
	Kleiner Talauebach im Grundgebirge	Bachforelle	Koppe
	Großer Talauebach im Grundgebirge	Bachforelle	Koppe, Bachneunauge, Elritze, Schmerle, Äsche
Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	Colliner Bach	Bachforelle	Koppe, Bachneunauge, Schmerle
Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	Karstbach	Bachforelle	–
	Muschelkalk	Bachforelle	Koppe, Bachneunauge
Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	Schottergeprägter Fluss im Grundgebirge	Äsche	Bachforelle, Koppe, Bachneunauge, Hasel, Elritze, Äsche
Typ 11: Organisch geprägte Bäche	Organisch geprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen	Hecht	Bitterling, Schlammpeitziger, Karausche
Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche	Sandgeprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen	Bachforelle	Koppe, Bachneunauge
Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche	Kiesgeprägtes Fließgewässer der Verwitterungsgebiete, Flussterrassen und Moränengebiete	Bachforelle	Koppe, Bachneunauge
Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse	Kiesgeprägter Fluss des Tieflandes	Äsche, Barbe	Hasel, Hecht, Schleie
Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche	Löss-lehmgeprägtes Fließgewässer der Bördenlandschaften	Bachforelle	Koppe, Erlitze, Bachneunauge, Schmerle
Typ 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern	Fließgewässer der Niederungen	Bachforelle	Bachneunauge, Hecht, Bitterling, Schlammpeitziger, Karausche

Tab. 2.1.3.4-2 Kriterien für die Beschreibung der Ausgangssituation für die Fische

Symbol	Ausgangssituation	Abschätzungskriterien Fische
	Qualitätskriterium eingehalten	Selbstreproduzierende typspezifische Wanderfischbestände (Langdistanzwanderfische einschließlich der Rundmäuler) sind vorhanden **und** selbstreproduzierende Bestände einer typ- bzw. fischregionspezifischen Leitart und einer wesentlichen Begleitart sind mengenmäßig prägend im Abschnitt anzutreffen.
	Nicht einstufbar	Keine ausreichende Einschätzungsgrundlage
	Qualitätskriterium nicht eingehalten	Selbstreproduzierende typspezifische Wanderfischbestände fehlen **oder** selbstreproduzierende Bestände einer typ- bzw. fischregionspezifischen Leitart und einer wesentlichen Begleitart sind nicht mengenmäßig prägend im Abschnitt anzutreffen.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Die Beurteilung der Ausgangssituation erfolgte im Wesentlichen zweistufig: Im ersten Schritt wurde ermittelt, welche Gewässer potenziell natürlich von wandernden Großsalmoniden besiedelt wurden und ob aktuelle Nachweise vorliegen (s. Kriteriendefinition). War Letzteres nicht der Fall, galt das Qualitätskriterium als nicht eingehalten und es wurden keine weitergehenden Betrachtungen zur Fischzönose angestellt.

Als hinreichend (Qualitätskriterium eingehalten) in Bezug auf die Fische wurde die heutige Situation für die Gewässer angesehen, in denen natürlicherweise keine Wanderfische vorkommen und in denen die Leit- und eine Begleitart in prägenden und sich selbst erhaltenden Beständen vorkommen.

Dies sind zum überwiegenden Teil die kleinen Talauebäche im Grundgebirge. Hier sind vor allem die Bachforelle als Leitart und die Koppe als eine wesentliche Begleitart betrachtet worden.

In NRW werden seit mehr als 20 Jahren Daten aus Befischungen in der Datenbank LAFKAT vorgehalten.

Hierbei handelt es sich nicht nur um Befischungen zu gewässerökologischen Untersuchungen. Trotz dieser systematischen Ungenauigkeit bietet LAFKAT eine Grundlage, um die derzeitige fischfaunistische Situation an einer Vielzahl von Gewässern einzuschätzen. In der Datenbank LAFKAT 2000 sind für das Teileinzugsgebiet Rur und die südlichen sonstigen Maaszuflüsse insgesamt 147 Probestrecken (1992 bis 2002) vorhanden, die mittels Elektrobefischung untersucht wurden (s. Abb. 2.1.3.4-2). Ergänzend wurden im Rahmen von Expertenrunden das lokale Fachwissen sowie Kenntnisse über die historische Verbreitung der Fische hinzugezogen.

Die Verteilung der Probestrecken (Abb. 2.1.3.4-2) zeigt, dass vor allem die größeren Fließgewässer wie Rur, Urft, Wurm, Vichtbach und Olef mittels Elektrobefischung untersucht wurden.

Insgesamt liegen LAFKAT-Daten für 17 Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Rur und den Bereichen der südlichen sonstigen Maaszuflüsse vor. Informationsdefizite beziehen sich vor allem auf kleinere Bäche und deren quellnahe Abschnitte.

Die Situation der Fischfauna der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und in den südlichen sonstigen Maaszuflüssen ist in der Karte 2.1-4 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in Tabelle 2.1.3.4-3 am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

Für die Beschreibung der Ausgangssituation bzgl. der Fischfauna wurden in einem ersten Schritt die Verbreitungen der Langdistanzwanderfische, wie sie im guten ökologischen Zustand der Gewässer zu erwarten sind, aufgearbeitet. Darüber hinaus sind in den Gewässern, in denen natürlicherweise keine Wanderfische vorkommen, die Leit- bzw. Begleitarten zu bewerten. Für das Teileinzugsgebiet Rur ist vor allem der Lachs die Wanderfischart, die die Gewässer vor Beginn der starken menschlichen Beeinflussungen besiedelt hat (s. Abb. 2.1.3.4-3). Er dürfte vor allem in den Gewässern Rur, Inde und Kall weit verbreitet gewesen sein. Aus diesem Grund wurde diese Art vorrangig betrachtet.

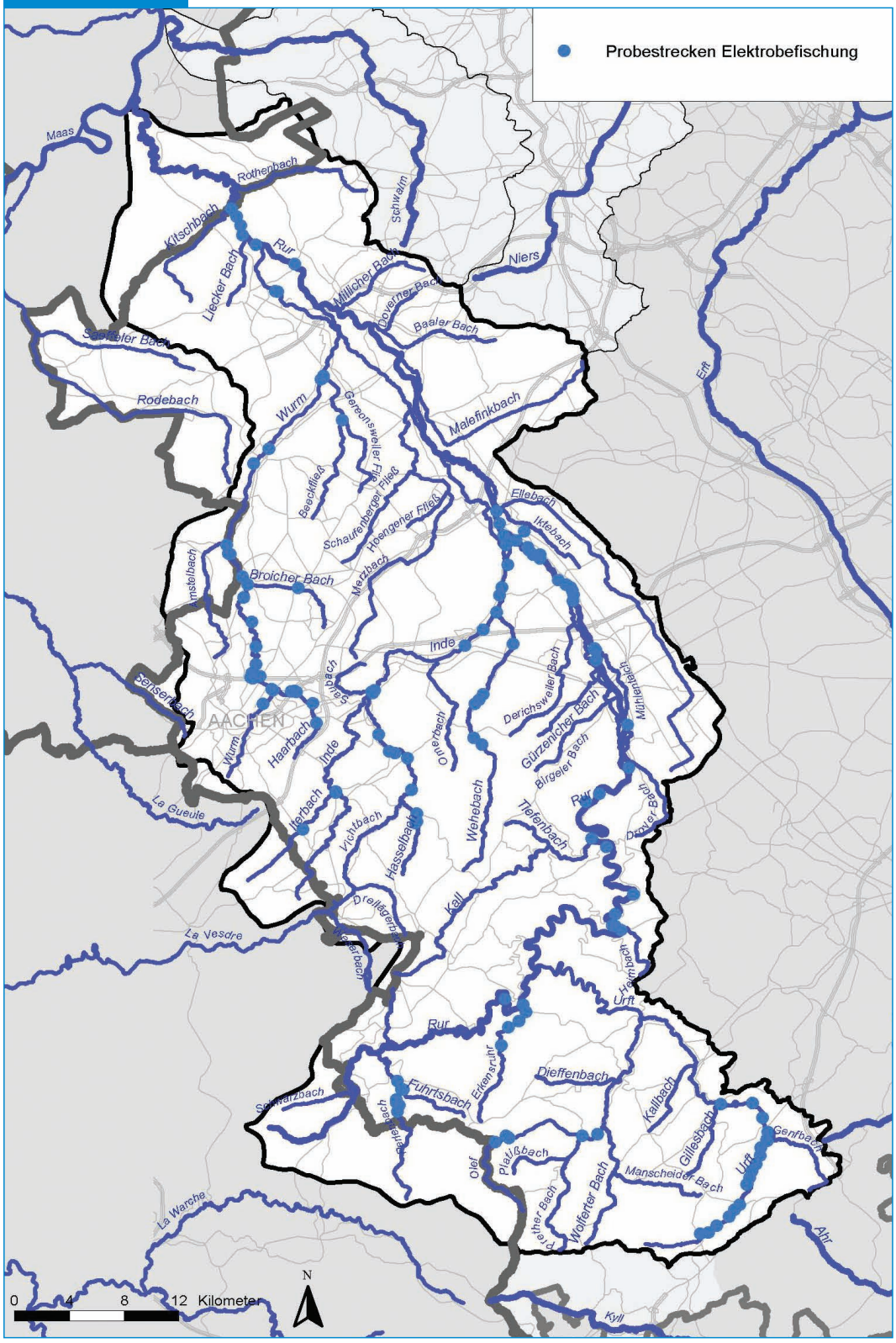
Aus der Karte 2.1-4 wird deutlich, dass vor allem in den Lockergesteinsbereichen die größeren Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse Defizite im Hinblick auf die Fischfauna aufweisen. Dies ist in den Hauptgewässern insbesondere auf das Fehlen der Langdistanzwanderfische (s. o.) zurückzuführen.

Gewässerabschnitte mit wahrscheinlich intakten Fischzönosen beschränken sich im **Teileinzugsgebiet Rur** nach jetzigem Kenntnisstand auf die Oberläufe im Übergangsbereich zum Mittelgebirge bzw. im Bereich des silikatischen Grundgebirges (s. Tab. 2.1.3.4-3a).

Unter Berücksichtigung der angesetzten Qualitätskriterien erreicht fast ein Drittel der Gewässerabschnitte die Vorgaben eindeutig nicht. Diese Einschätzung beruht für die Hauptgewässer auf dem Fehlen selbstreproduzierender wandernder Großsalmoniden, namentlich des Lachses. Für gut zwei Fünftel der Gewässerabschnitte ist die Datengrundlage für eine Beurteilung ungenügend und damit die Erreichung der Qualitätskriterien unklar.

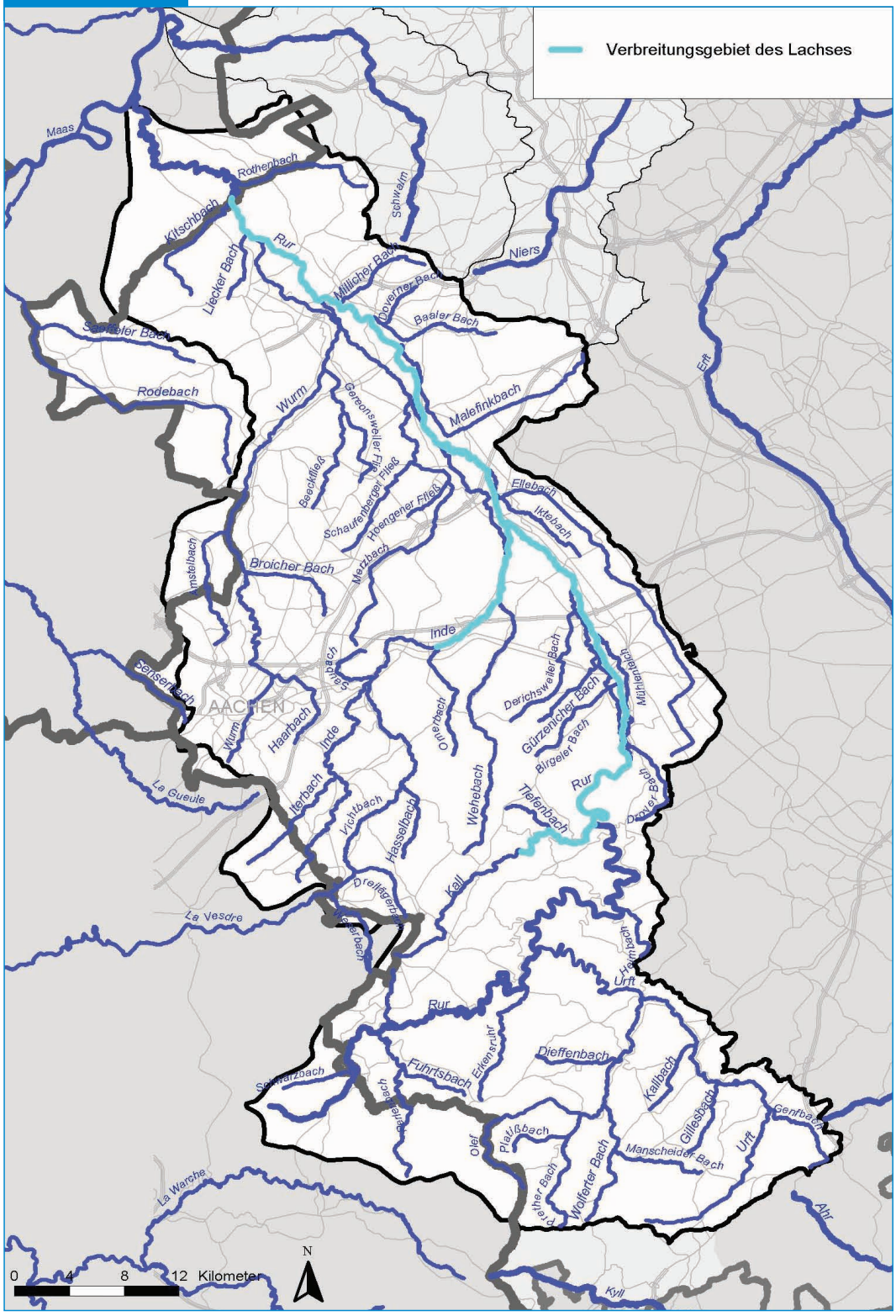
Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** werden für Rodebach und Saeffeler Bach die Qualitätskriterien nicht eingehalten. Alle anderen Gewässer halten die Kriterien ein (s. Tab. 2.1.3.4-3b).

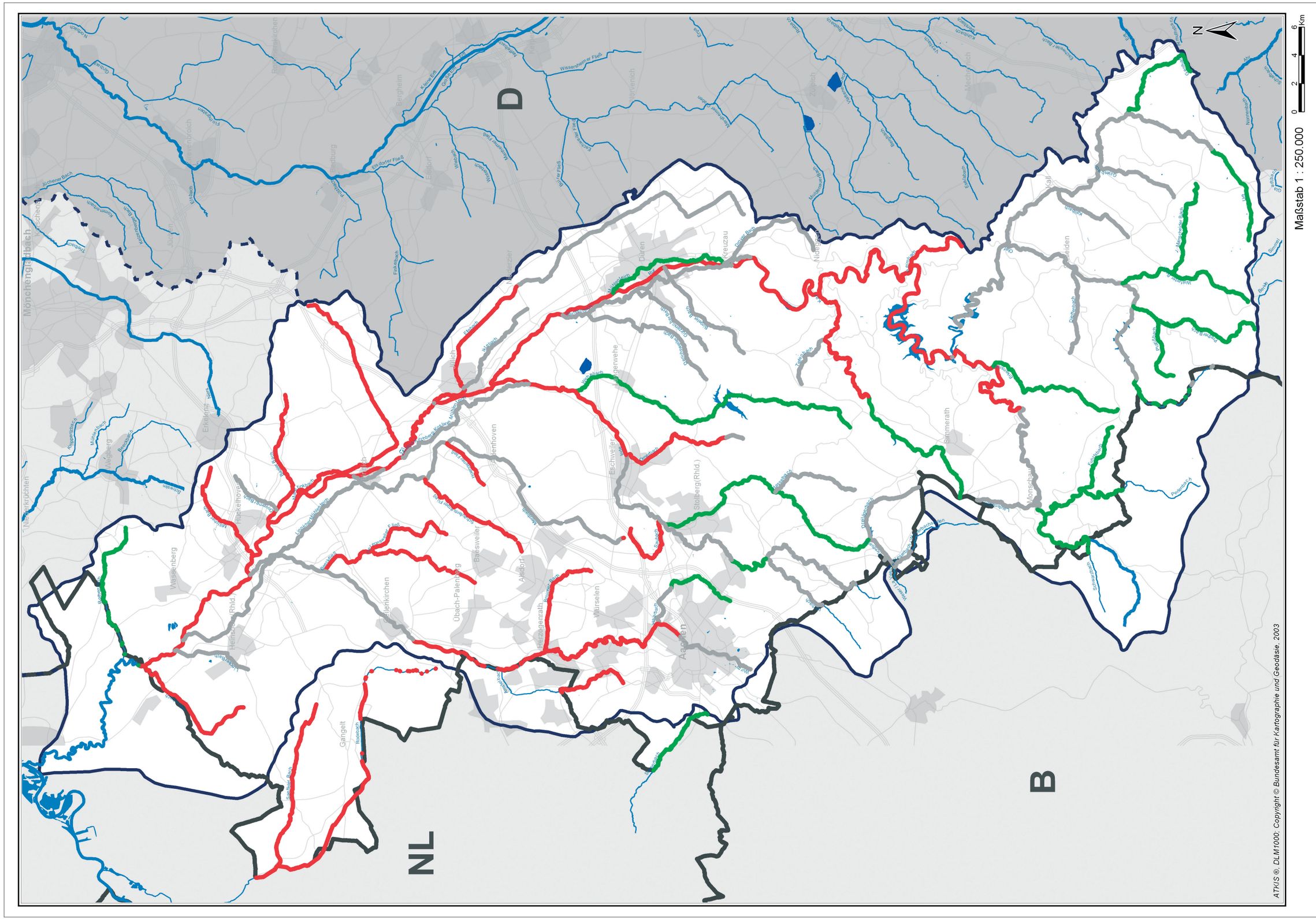
▶ Abb. 2.1.3.4-2 Verteilung der Probestrecken im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse gemäß Datenbank LAFKAT 2000



2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.4-3 Historische Verbreitung des Lachses im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (nach Informationen von Experten des Arbeitskreises „Fische")




N
0 2 4 6 Km
Maßstab 1 : 250.000
D
NL
B
Mönchengladbach
Erkelenz
Jülich
Düren
Eschweiler
Stolberg(Rhld.)
Aachen
Würselen
Alsdorf
Baesweiler
Übach-Palenberg
Herzogenrath
Heinsberg
Wassenberg
Hückelhoven
Gangelt
Simmerath
Monschau
Roetgen
Kreuzau
Nideggen
Zülpich
Mechernich
Kall
Schleiden
Rurberg
Obermaubach
Inde
Wurm
Rur
Roer
Merzbach
Worm
Wehebach
Dreilägerbach
Perlenbach
Gangelter Bach
Boscheln
Saeffeler Bach
Schwalm
Nette
Niers
Gladbacher Bach
Kehrbuch
Schafbach
Steinbach
Vicht
Omer
Ruhrbach
Rotbach
Rodebach
Rosentaler Bach
Schleidener Bach
Dreilägerbach
Ellebach
Finkelbach
Lieferscheider Bach
Lammersdorfer Fließ
Schleidbach
Schleidener Fließ
Dorfer Fließ
Wissersheimer Fließ
Kleine Erft
Gereonsmühlen Fließ
Flamersheimer Fließ
Lövenicher Fließ
Mühlenbach
Gelbbach
Swist
Erft
Neffelbach
Rotbach
Ahr
Nohnerbach
Bleibuscher Bach
Kalbach
Gemünder Bach
Urft
Olef
Ahbach
Ahrbach
Ahrbach
Ahr

▶ Beiblatt 2.1-4 Analyse der Ausgangssituation Fischfauna im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Stand 2004)

Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
Kanal

Staatsgrenze
Bundeslandgrenze

Flussgebietseinheit Maas

Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse
Teileinzugsgebiete Niers, Schwalm und nördliche sonstige Maaszuflüsse

Benachbarte Flussgebietseinheiten

Flussgebietseinheit Rhein

Fischfauna

Qualitätskriterium eingehalten
nicht einstufbar
Qualitätskriterium nicht eingehalten

Staatliches Umweltamt Aachen

Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 2.1 - 4: Analyse der Ausgangssituation Fischfauna im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Stand 2004)

▶ Tab. 2.1.3.4-3a Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 1)

Wasserkörper						Gewässergüte								Gewässerstrukturgüte								Fische		
						Klassenanteile in %								Klassenanteile in %								Klassenanteile in %		
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	nicht klass.	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	-
Rur	21,443	46,611	25,168	Wassenberg bis Linnich	DE_NRW_282_21443				100					1					2	95	2	0		100
Rur	46,611	61,050	14,439	Linnich bis Jülich	DE_NRW_282_46611				100								27	16	17	40				100
Rur	61,050	69,380	8,330	Jülich bis Niederzier	DE_NRW_282_61050				100								26	1		73				100
Rur	69,380	73,350	3,970	Niederzier bis Düren	DE_NRW_282_69380				100											100				100
Rur	73,350	88,230	14,880	Düren bis Kreuzau	DE_NRW_282_73350				100								10	20	53	17	0			100
Rur	88,230	90,240	2,010	Staubecken Obermaubach	DE_NRW_282_88230	85		6	9											1	99		1	99
Rur	90,240	108,770	18,530	Obermaubach bis Heimbach	DE_NRW_282_90240	1		99								9	31	41	13	5	1			100
Rur	108,770	127,710	18,940	Rurtalsperren	DE_NRW_282_108770	99		1													100		1	99
Rur	127,710	140,050	12,340	oberhalb Rurtalsperren	DE_NRW_282_127710			100								4	20	42	29	4	1		38	62
Rur	140,050	144,870	4,820	unterhalb Monschau	DE_NRW_282_140050			100							5	13	28	34	19	2			100	
Rur	144,870	146,430	1,560	Monschau (Stadt)	DE_NRW_282_144870			100											33	12	55	0	100	
Rur	146,430	153,613	7,183	Monschau, ab Belgien	DE_NRW_282_146430			100						0	3	14	35	23	17	6	1	98		
Schwarzbach	0,000	1,000	1,000	Monschau	DE_NRW_282132_0			100						100								65		
Perlenbach	0,000	1,900	1,900	Monschau, unterhalb Perlenbachtalsperre	DE_NRW_28214_0			100						1	29	53	17					100		
Perlenbach	1,900	3,900	2,000	Perlenbachtalsperre	DE_NRW_28214_1900	73		27							11					11	78	99	1	
Perlenbach	3,900	9,571	5,671	Monschau, ab Belgien	DE_NRW_28214_3900			100						1	66	20	11	2				100		
Fuhrtsbach	0,000	6,462	6,462	Monschau	DE_NRW_282146_0		100							1	88	11						100		
Laufenbach	0,000	4,802	4,802	Monschau	DE_NRW_282152_0			100						1	22	17	19	18		8	15		100	
Erkensruhr	0,000	12,293	12,293	Simmerath bis Hellenthal	DE_NRW_28218_0			100						1		1	21	38	29	9		100		
Urft	0,000	8,176	8,176	Urfttalsperre	DE_NRW_2822_0	100			0												100		100	
Urft	8,176	19,575	11,399	Schleiden bis Kall	DE_NRW_2822_8176				100					0	2	6	12	19	48	8	4		100	
Urft	19,575	29,175	9,600	Kall bis Nettersheim	DE_NRW_2822_19575				100					0		2	37	43	17				100	
Urft	29,175	46,372	17,197	Nettersheim bis Dahlem	DE_NRW_2822_29175				100					16	3	13	35	14	14	5		49	51	
Genfbach	0,000	9,576	9,576	Nettersheim bis Blankenheim	DE_NRW_28222_0				100					2		3	41	15	12	27		100		
Gillesbach	0,000	6,632	6,632	Kall	DE_NRW_28224_0				100					5			8	31	25	27	4		100	
Kallbach	0,000	3,700	3,700	Kall, Unterlauf	DE_NRW_28226_0				100					0			32	3	22	42			100	
Kallbach	3,700	7,209	3,509	Kall, Oberlauf	DE_NRW_28226_3700				100					3			1	22	17	57			100	
Olef	0,000	10,029	10,029	Schleiden bis Hellenthal	DE_NRW_28228_0			100						0		1	6	28	35	26	3		100	
Olef	10,029	11,400	1,371	Hellenthal	DE_NRW_28228_10029			100								8	23	23	38	8			100	
Olef	11,400	18,800	7,400	Oleftalsperre	DE_NRW_28228_11400	64	4	32									2	3	6	16	74	5	95	
Olef	18,800	27,877	9,077	Hellenthal belgische Grenze	DE_NRW_28228_18800	21	79							1	27	34	30	2	3	1	0	32	3	
Platißbach	0,000	7,416	7,416	Hellenthal	DE_NRW_282284_0			100						8			1	17	50	21	3	100		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 2.1.3.4-3a Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 2)

Wasserkörper						Gewässergüte								Gewässerstrukturgüte								Fische		
						Klassenanteile in %								Klassenanteile in %								Klassenanteile in %		
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	nicht klass.	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	-
Prether Bach	0,000	9,862	9,862	Hellenthal	DE_NRW_2822842_0			100						0			10	39	41	10		100		
Manscheider Bach	0,000	13,670	13,670	Hellenthal	DE_NRW_282286_0			100						1			5	39	29	26	1	100		
Wolferter Bach	0,000	7,275	7,275	Hellenthal	DE_NRW_2822866_0			100						6			17	33	23	20	2	100		
Dieffenbach	0,000	7,323	7,323	Schleiden	DE_NRW_282288_0			100						9			12	33	24	19	3		100	
Heimbach	0,000	5,895	5,895	Heimbach bis Schleiden	DE_NRW_28232_0			82	18						21	25	25	2	4		24			100
Kall	0,000	15,900	15,900	Hürtgenwald bis Simmerath	DE_NRW_28234_0			100						0			5	37	51	5	1	22		78
Kall	15,900	17,500	1,600	Kalltalsperre	DE_NRW_28234_15900	76		24									7	11		6	76	100		
Kall	17,500	25,871	8,371	Simmerath bis belgische Grenze	DE_NRW_28234_17500			100						0			6	46	40	8		100		
Tiefenbach	0,000	4,655	4,655	Nideggen bis Hürtgenwald	DE_NRW_282348_0			100						31			2	48	14	5			100	
Birgeler Bach	0,000	3,520	3,520	Düren	DE_NRW_282372_0				100					100									100	
Birgeler Bach	3,520	5,184	1,664	oberhalb Düren-Birgel	DE_NRW_282372_3520				100					100									100	
Birgeler Bach	5,184	9,332	4,148	Hürtgenwald (Geybach)	DE_NRW_282372_5184				100					100									100	
Mühlenteich	0,000	12,425	12,425	Düren bis Kreuzau	DE_NRW_2823792_0				100					100								86	14	
Drover Bach	0,000	6,705	6,705	Kreuzau	DE_NRW_28237924_0				85	15				100									100	
Drover Bach	6,705	9,447	2,742	Kreuzau bis Nideggen	DE_NRW_28237924_6705				100					100									100	
Mühlenteich	0,000	15,061	15,061	Niederzier bis Kreuzau	DE_NRW_28238_0				100					0					27	57	15	0	100	
Gürzenicher Bach	0,000	5,646	5,646	Düren	DE_NRW_282384_0			25	36	39				0				4	15	18	64		100	
Gürzenicher Bach	5,646	7,646	2,000	Düren bis Hürtgenwald	DE_NRW_282384_5646			100						52							48		100	
Derichsweiler Bach	0,000	4,595	4,595	Düren-Echtz und -Hoven	DE_NRW_282386_0				100											100			100	
Derichsweiler Bach	4,595	8,100	3,505	Düren-Derichsweiler	DE_NRW_282386_4595			3	97										9	88	3		100	
Derichsweiler Bach	8,100	12,797	4,697	Düren bis Langerwehe	DE_NRW_282386_8100			100						1			77	14	4	4			100	
Inde	0,000	6,000	6,000	Jülich bis Inden	DE_NRW_2824_0				100					99				1						100
Inde	6,000	13,783	7,783	Inden bis Eschweiler	DE_NRW_2824_6000				100								1	4	10	45	40		16	84
Inde	13,783	17,700	3,917	Eschweiler	DE_NRW_2824_13783				100								8	24	18	35	16		100	
Inde	17,700	20,698	2,998	Eschweiler bis Stolberg	DE_NRW_2824_17700				30	70							20	28	37	7	7		100	
Inde	20,698	30,383	9,685	Stolberg bis Aachen	DE_NRW_2824_20698				71	29				2	1	16	35	16	15	11	3	16	84	
Inde	30,383	33,970	3,587	Aachen-Kornelimünster	DE_NRW_2824_30383				100					3	11	11	38	17	20			73	27	
Inde	33,970	44,157	10,187	Aachen-Walheim	DE_NRW_2824_33970	15		35	49					4	13	35	24	11	7	5	1		90	
Iterbach	0,000	6,300	6,300	Aachen	DE_NRW_28242_0				55	40	5			100									100	
Vichtbach	0,000	3,400	3,400	Stolberg	DE_NRW_28244_0				100					1					3	15	82	100		
Vichtbach	3,400	5,800	2,400	Stolberg-Binsfeldhammer	DE_NRW_28244_3400				100								35	23	31		11	100		
Vichtbach	5,800	22,974	17,174	Stolberg bis Roetgen	DE_NRW_28244_5800				100					1	3	26	42	15	12	1	1	86	13	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 2.1.3.4-3a Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 3)

Wasserkörper						Gewässergüte								Gewässerstrukturgüte								Fische		
						Klassenanteile in %								Klassenanteile in %								Klassenanteile in %		
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	nicht klass.	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	-
Weserbach/ Weserbachstollen	0,000	1,103	1,103	Roetgen (Stollen)	DE_NRW_2824412_0	100		0						100									95	
Weserbach/ Weserbachstollen	1,103	2,946	1,843	Roetgen oberhalb Stollen	DE_NRW_2824412_1103		35	65						100									100	
Dreilägerbach	0,000	2,330	2,330	Dreilägerbachtalsperre	DE_NRW_282442_0	60	31		9										5	18	78		100	
Dreilägerbach	2,330	6,803	4,473	Roetgen	DE_NRW_282442_2330		100							29		13	29	27		2			99	
Hasselbach	0,000	7,897	7,897	Stolberg bis Simmerath	DE_NRW_282446_0			100						12			14	30	37	6	1		100	
Saubach	0,000	2,000	2,000	Stolberg, Bahnhof	DE_NRW_282452_0				10	28			63				5	11	21	36	27		8	92
Saubach	2,000	7,373	5,373	Stolberg bis Eschweiler	DE_NRW_282452_2000				100					10	5	31	15	17	18	2	2			100
Omerbach	0,000	11,079	11,079	Eschweiler bis Stolberg	DE_NRW_28246_0			37	63						8	22	7	14	30	13	6		14	86
Wehebach	0,000	2,700	2,700	Inden bis Langerwehe	DE_NRW_28248_0				100					1		8	44	21	15	11		100		
Wehebach	2,700	13,190	10,490	Langerwehe bis Stolberg	DE_NRW_28248_2700			8	92							10	24	20	20	25	1	100		
Wehebach	13,190	16,990	3,800	Wehebachtalsperre	DE_NRW_28248_13190	80		20						4	3		0			2	91	100		
Wehebach	16,990	25,713	8,723	Hürtgenwald	DE_NRW_28248_16990			100						0	38	46	2	3	1	4	5	100		
Ellebach	0,000	3,800	3,800	Jülich (Stadt)	DE_NRW_28252_0				91	9				5				2	29	50	13		0	100
Ellebach	3,800	8,940	5,140	Jülich-Stetternich	DE_NRW_28252_3800					100						6	10	43	41	0				100
Ellebach	8,940	10,940	2,000	Niederzier-Hambach	DE_NRW_28252_8940					100									11	78	11			100
Ellebach	10,940	15,260	4,320	Niederzier	DE_NRW_28252_10940					100							1	17	23	54	5		68	32
Ellebach	15,260	33,611	18,351	Niederzier bis Vettweiß	DE_NRW_28252_15260	21				79				0	3	1	6	11	40	37	3		100	
Iktebach	0,000	2,120	2,120	Jülich (Stadt)	DE_NRW_282526_0	100								1						15	84		100	
Iktebach	2,120	8,221	6,101	Jülich bis Niederzier	DE_NRW_282526_2120	100								0			10	16	9	16	48		100	
Altdorf-Kirchberg-Koslarer Mühlenteich	0,000	12,999	12,999	Linnich bis Inden	DE_NRW_282532_0				100					1			3	12	17	41	25		100	
Merzbach	0,000	27,986	27,986	Linnich bis Würselen	DE_NRW_282534_0				52	42	6			0			4	8	23	50	13		100	0
Hoengener Fließ	0,000	4,155	4,155	Jülich bis Aldenhoven	DE_NRW_2825342_0	100								100									0	100
Schaufenberger Fließ	0,000	9,592	9,592	Linnich bis Alsdorf	DE_NRW_2825344_0	16			66	19										61	39			100
Malefinkbach	0,000	10,292	10,292	Hückelhoven bis Linnich	DE_NRW_28254_0	66				34									1	75	24			100
Malefinkbach	10,292	21,768	11,476	Linnich bis Titz	DE_NRW_28254_10292	70				30									4	62	34			100
Baaler Bach	0,000	3,887	3,887	Hückelhoven unterhalb Baal	DE_NRW_28256_0					100									8	92			1	99
Baaler Bach	3,887	10,840	6,953	Hückelhoven bis Erkelenz	DE_NRW_28256_3887	60			40	1				0			4	14	2	58	22			100
Doverner Bach	0,000	4,342	4,342	Hückelhoven bis Erkelenz	DE_NRW_282562_0				100									2	9	37	52		100	
Millicher Bach	0,000	2,492	2,492	Hückelhoven	DE_NRW_28258_0					100								12	8	21	59		0	100

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 2.1.3.4-3a Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 4)

Wasserkörper						Gewässergüte								Gewässerstrukturgüte								Fische		
						Klassenanteile in %								Klassenanteile in %								Klassenanteile in %		
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	nicht klass.	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	-
Millicher Bach	2,492	5,792	3,300	Hückelhoven bis Erkelenz	DE_NRW_28258_2492					100					3	6	28	20	13	7	23			100
Millicher Bach	5,792	8,626	2,834	Erkelenz	DE_NRW_28258_5792					100											100			100
Linnicher Mühlenteich	0,000	13,583	13,583	Hückelhoven bis Linnich	DE_NRW_2826_0				100					1					19	78	2		100	
Wurm	0,000	3,410	3,410	Heinsberg-Kempen	DE_NRW_2828_0				100					0						100			100	
Wurm	3,410	6,890	3,480	Heinsberg Unterbruch und Oberbruch	DE_NRW_2828_3410				100											100			100	
Wurm	6,890	26,286	19,396	Heinsberg bis Übach-Palenberg	DE_NRW_2828_6890				100											97	3		85	15
Wurm	26,286	32,700	6,414	Übach-Palenberg bis Herzogenrath	DE_NRW_2828_26286				100							8	24	11	14	43				54
Wurm	32,700	34,800	2,100	Herzogenrath	DE_NRW_2828_32700				100									4	20	62	14			93
Wurm	34,800	45,500	10,700	Herzogenrath bis Aachen	DE_NRW_2828_34800				44	56						12	59	21	7	0				100
Wurm	45,500	56,434	10,934	Aachen	DE_NRW_2828_45500	53		8		40				14				4	11	16	56		60	40
Haarbach	0,000	9,419	9,419	Aachen	DE_NRW_28282_0				44	56				100								62	38	
Broicher Bach	0,000	8,251	8,251	Herzogenrath bis Würselen	DE_NRW_28284_0				38	62				100										100
Amstelbach	5,798	12,049	6,251	Herzogenrath bis Aachen	DE_NRW_28286_5798	3			16	80				3			2	5	38	41	12			96
Beeckfließ	0,000	5,300	5,300	Geilenkirchen	DE_NRW_28288_0	14				86				14						59	27			100
Beeckfließ	5,300	13,307	8,007	Geilenkirchen bis Baesweiler	DE_NRW_28288_5300	100								100										100
Gereonsweiler Fließ	0,000	2,500	2,500	Geilenkirchen bis Gereonsweiler	DE_NRW_282882_0					100				0					8	85	6			100
Gereonsweiler Fließ	2,500	7,340	4,840	Gereonsweiler bis Baesweiler	DE_NRW_282882_2500					100				0						57	43			100
Liecker Bach	0,000	6,025	6,025	Heinsberg	DE_NRW_28292_0				100											15	85		100	
Kitschbach	0,000	4,889	4,889	Heinsberg bis Waldfeucht	DE_NRW_28296_0					100				8				4	15	73				91
Kitschbach	4,889	8,089	3,200	Waldfeucht-Haaren	DE_NRW_28296_4889					100									47	53				100
Kitschbach	8,089	10,691	2,602	Waldfeucht-Obspringen	DE_NRW_28296_8089	98				2				24					18	59				100
Rothenbach	0,479	7,949	7,470	Wassenberg bis Wegberg	DE_NRW_28298_479				100							46	16	27	4	6		20		
Rothenbach	7,949	13,902	5,953	Wegberg	DE_NRW_28298_7949				100					12		20	53	3		4	8	99		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 2.1.3.4-3b Ausgangssituation Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte und Fische im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Wasserkörper						Gewässergüte								Gewässerstrukturgüte								Fische		
						Klassenanteile in %								Klassenanteile in %								Klassenanteile in %		
Gewässer	von (km)	bis (km)	Länge (km)	Bezeichnung	Wasserkörper-Nummer	nicht klass.	I	I-II	II	II-III	III	III-IV	IV	nicht klass.	1	2	3	4	5	6	7	+	?	-
Weser/La Vesdre	58,902	59,965	1,063	Roetgen-Petergensfeld	DE_NRW_2812_58902			100						100									100	
Senserbach	6,233	13,436	7,203	Aachen	DE_NRW_28142_6233	0			100					0			2	32	38	24	4	98	2	
Rodebach	13,646	32,249	18,603	Selfkant bis Geilenkirchen	DE_NRW_2818_13646	9				58	32			25					3	28	44		16	84
Rodebach	32,249	38,581	6,332	Geilenkirchen bis Übach-Palenberg	DE_NRW_2818_32249	100												6	10	67	16		93	7
Saeffeler Bach	0,000	4,000	4,000	Selfkant-Havert	DE_NRW_28182_0					100										100				100
Saeffeler Bach	4,000	6,000	2,000	Selfkant-Hoengen	DE_NRW_28182_4000					100									15	81	5			100
Saeffeler Bach	6,000	10,500	4,500	Selfkant bis Gangelt	DE_NRW_28182_6000	9				91									29	68	2			100
Saeffeler Bach	10,500	12,747	2,247	Gangelt	DE_NRW_28182_10500	100														40	60			100

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

2.1.3.5

Chemisch-physikalische Parameter

Neben den biologischen und strukturellen Komponenten lassen chemische und physikalische Untersuchungsdaten Rückschlüsse auf die Wasserbeschaffenheit zu. Hierbei wird zwischen den allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten und spezifischen Schadstoffen unterschieden. Letztere werden in Kap. 2.1.3.6 behandelt.

Die allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten

- Stickstoff (N_{ges}),
- Phosphor (P),
- Ammonium (NH_4-N),
- Temperatur (T),
- pH-Wert,
- Sauerstoff (O_2) und
- Chlorid (Cl)

sind im Rahmen bestehender Klassifizierungsverfahren eng an die Gewässergüte geknüpft. Sie haben einen unmittelbaren Einfluss auf den ökologischen Zustand der Gewässer, da sie die Habitatqualität mitbestimmen. Die Temperatur hat zum Beispiel direkten Einfluss auf die Fischfauna sowie auf chemische Prozesse im Gewässer. Nährstoffüberschüsse bewirken Eutrophierungseffekte im Gewässer.

Die Beschreibung und Klassifizierung der Ausgangssituation der Gewässer mit Blick auf die allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten wird in Deutschland anhand der LAWA-Zielvorgaben (QK = Qualitätskriterien) vorgenommen. In Analogie zur Biologischen Gewässergüte ist ein 7-stufiges Klassifizierungssystem von der LAWA verabschiedet worden. Im Rahmen der Bestandsaufnahme werden aus diesen Klassen drei Gruppen gebildet (s. Tab. 2.1.3.5-1). Eine weitere Differenzierung wird nicht vorgenommen, da dies eine scheinbare Genauigkeit suggerieren würde, die tatsächlich nicht gegeben ist.

Die LAWA-Zielvorgaben, die für die einzelnen Komponenten in den folgenden Tabellen jeweils konkret aufgelistet sind, werden mit statistischen Kenndaten verglichen. In der Regel wird zum Vergleich das 90-Perzentil der Messwerte eines Jahres herangezogen. Falls für eine solche statistische Auswertung an einer Messstelle nicht genügend Daten vorliegen, werden in folgender Reihenfolge

- bis zu drei Messjahre zu einer Datenreihe zusammengezogen,
- die doppelten Mittelwerte, höchstens jedoch der gemessene Maximalwert mit der Zielvorgabe verglichen und
- ein Einzelmesswert mit der Zielvorgabe verglichen.

Bei Einhaltung der Güteklasse II gilt das Qualitätskriterium bezogen auf die betrachtete Komponente als erreicht.

Werden die Qualitätskriterien nicht erreicht, ist in jedem Fall eine weitere Beobachtung angezeigt. Eine weitergehende Beschreibung ist zudem in den Fällen erforderlich, in denen das halbe QK nicht eingehalten wird (gelb). Bereiche, für die die Datenlage nicht ausreichend ist, um die Gewässersituation abschließend einzuschätzen. werden mit der Farbe grau gekennzeichnet.

▶ Tab. 2.1.3.5-1 Einteilung zur Beschreibung der Ausgangssituation für die chemisch-physikalischen Parameter

Güteklasse nach LAWA	Ausgangssituation	Bandfarbe
I, I – II, II	QK eingehalten	
II – III	Halbes QK nicht eingehalten	
III, III – IV, IV und schlechter	QK nicht eingehalten	
Datenlage nicht ausreichend, Belastungen aufgrund emissionsseitiger Informationen zu vermuten, Auswirkungsbereich auch nicht grob lokalisierbar	Datenlage nicht ausreichend	

2.1 Oberflächenwasserkörper

Für alle allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten liegen aus der Basis-, Intensiv- und Trendüberwachung der Fließgewässer (Gewässergüteüberwachung) probestellenbezogene Daten vor. An den Basismessstellen, die in großer räumlicher Dichte vorliegen, sind dabei häufig nur Einzelbefunde herangezogen worden, die aber durch langjährige Datenreihen validiert sind.

An den Trendmessstellen ist in der Regel eine Kennzahlberechnung möglich, wodurch die in der Fläche getroffenen Aussagen weiter abgesichert werden.

Die Messstellen, an denen die allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten überwacht werden, sind in der Regel an „repräsentativen" Gewässerpunkten gewählt worden. Die Ergebnisse an den Messstellen wurden auf das durch die Messstelle repräsentierte Gewässernetz übertragen. Diese Übertragung, d. h. die Festlegung der längszonalen Ausdehnung eines Befunds, wurde unter Berücksichtigung von Daten zur Belastungssituation und unter Hinzuziehung von Expertenwissen durchgeführt.

Datenbasis für die Bewertung der allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten sind das Jahr 2002, oder – falls in 2002 nicht genügend Daten vorlagen – die Jahre 1999 – 2002.

Nährstoffe

Stickstoff und **Phosphor** tragen zur Eutrophierung der Fließ- und Stillgewässer und Meere bei. Für die Binnengewässer ist der N_{ges}-Gehalt von nachrangiger Bedeutung, soweit der Trinkwassergrenzwert eingehalten wird. Eine schärfere Begrenzung der N-Konzentrationen im Binnenland ist durch den nicht zuletzt von der Wasserrahmenrichtlinie geforderten Meeresschutz begründet, der nur durch Reduzierung der Nährstoffeinträge im Binnenland erreicht werden kann.

Phosphor (P) ist der limitierende Faktor für die Eutrophierung der Gewässer. Insbesondere langsam fließende bzw. staugeregelte Gewässerabschnitte sowie von Fließgewässern gespeiste Stillgewässer weisen bei erhöhten P-Konzentrationen Eutrophierungseffekte auf. Nährstoffsensible Fließgewässer des Mittelgebirges reagieren über starkes Algenwachstum und daran gekoppelte pH-Wert-Schwankungen ebenfalls empfindlich auf P-Einträge.

Die Stickstoffverbindung **Ammonium** (NH_4-N) wird unter aeroben Bedingungen im Gewässer oxidiert, d.h. dieser Prozess ist sauerstoffzehrend. Darüber hinaus kann bei entsprechenden pH-Werten aus Ammonium das akut fischtoxische Ammoniak gebildet werden.

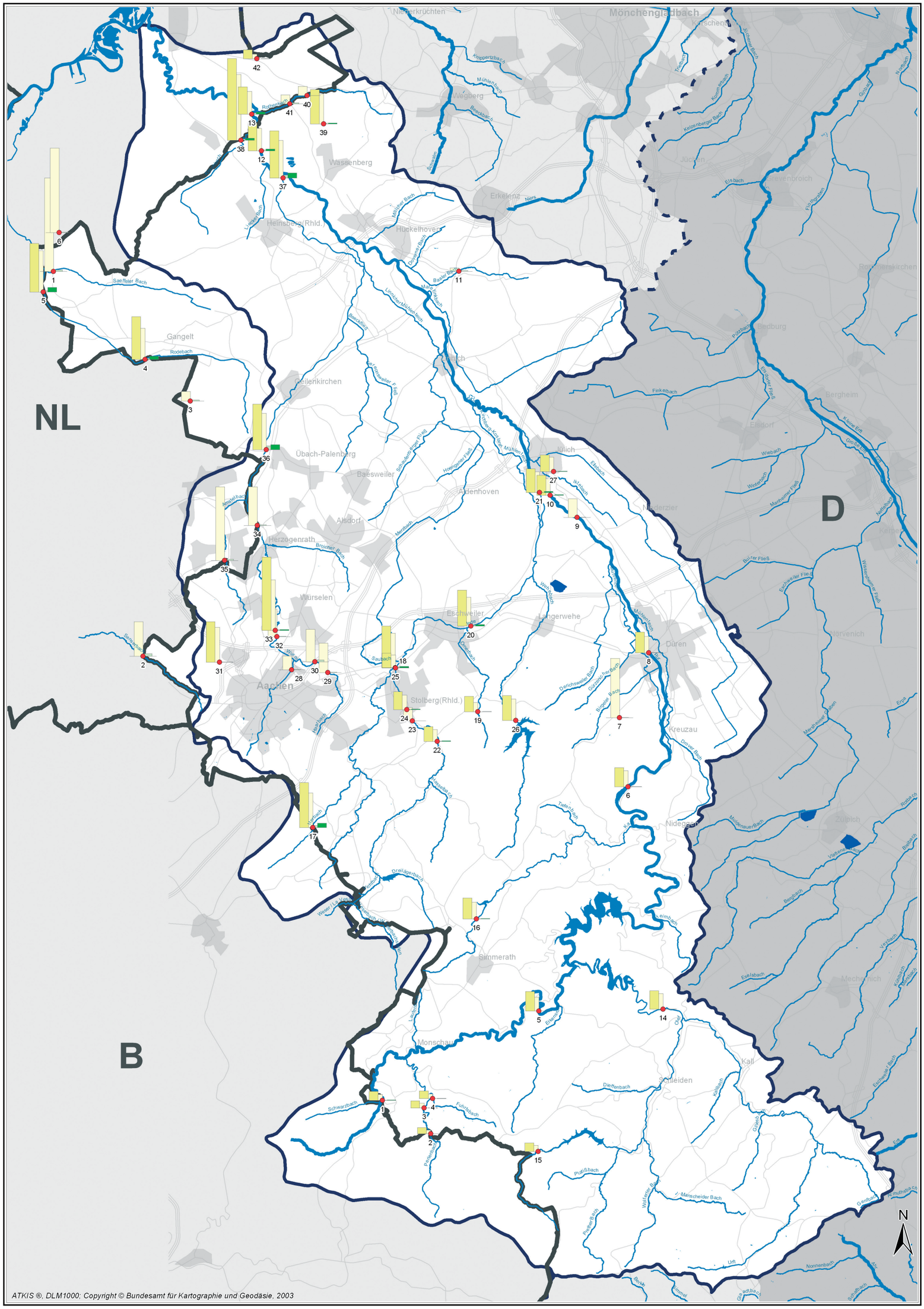
Die genannten Nährstoffe werden überwiegend aus den gleichen Quellen in die Gewässer emittiert. Vorrangig sind hier die Einträge aus kommunalen und industriellen Einleitungen sowie Abschwemmungen von landwirtschaftlichen Flächen zu nennen, wobei bei Letzteren Phosphor vorrangig durch erosive Vorgänge des Oberbodens mit nachfolgender Einschwemmung in die Gewässer eingetragen wird, Stickstoff dagegen überwiegend über Auswaschungseffekte und Transport über Boden- und Grundwasser in die Gewässer gelangt.

Für Stickstoff und Phosphor liegen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse Messdaten von den in Karte 2.1-5 dargestellten Messstellen vor.

Die Klassifizierung der Gewässersituation erfolgte anhand folgender Qualitätskriterien (Tab. 2.1.3.5-2):

Tab. 2.1.3.5-2 Qualitätskriterien für die Parameter N, P, NH_4-N

Chemische Güteklassen	N_{ges} (mg/l)	Gesamt-P (mg/l)	NH_4-N (mg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
≤ II	≤ 3	≤ 0,15	≤ 0,3	QK eingehalten	
II – III	> 3 bis ≤ 6	> 0,15 bis ≤ 0,3	> 0,3 bis ≤ 0,6	Halbes QK nicht eingehalten	
≥ III	> 6	> 0,3	> 0,6	QK nicht eingehalten	


NL
B
D
Mönchengladbach
Wegberg
Wassenberg
Erkelenz
Heinsberg(Rhld.)
Hückelhoven
Gangelt
Gellenkirchen
Übach-Palenberg
Baesweiler
Alsdorf
Herzogenrath
Würselen
Aachen
Stolberg(Rhld.)
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Jülich
Aldenhoven
Niederzier
Titz
Merzenich
Kreuzau
Nideggen
Zülpich
Simmerath
Monschau
Kall
Schleiden
Mechernich
Bad Münstereifel
Bergheim
Elsdorf
Bedburg
Rommerskirchen
Jüchen
Grevenbroich
Kerpen
Weilerswist
Euskirchen
Swalmen
Niederkrüchten
Roetbach
Saeffeler Bach
Lieseler Bach
Schleiden
Kallbach
Dieffenbach
Schwarzbach
Fuhrtsbach
Perlenbach
Olef
Erkensruhr
Urft
Rur
Inde
Wurm
Merzbach
Broicher Bach
Saubach
Wehebach
Pletschbach
Dorchweiler Bach
Gymnicher Bach
Binsfelder Bach
Tiefenbach
Mausbach
Dreiländerbach
Weser / Lauterbach
Weierbach
Lindcher Mühlenbach
Barmühlenbach
Hoengener Fließ
Schafbach / Kölner Mühlen Fließ
Schafbach / Jülicher Fließ
Ickbach
Etzbach
Wiebach
Wiesenbach
Manheimer Fließ
Bürvenich
Finkelbach
Pützbach
Gladbacher Fließ
Kölner Erft
Neffelbach
Wollersheimer Fließ
Eschweiler Fließ
Bürer Fließ
Merzenicher Fließ
Kommerbach
Kelzenberger Bach
Schafbach
Trietbach
Elsbach
Nierbach
Nirmbach
Gladbach
Juchemer Bach
Rotbach
Mühlenbach
Beeckbach
Schafbach
Nette
Erft
Ahrbach
Ahrdorf
Ahrhütte
Ahrmühle
Ahrmühlenbach
Ahrmühlenbach
Ahrmühlenbach

▶ Beiblatt 2.1-5 Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Teileinzugsgebiet Rur

K-Nr	Messstellen-Name	N mg/l	N P90	P mg/l	P P90	
1	OH KA KALTERHERBERG, STAATSGRENZE	0,94	1,44	0,03	0,06	
2	OBERER STEG, GP 622	0,57	1,00	0,01	0,02	
3	OH FUHRTSBACH	0,76	1,13	0,02	0,05	
4	OH PERLENBACH	0,74	1,21	0,01	0,02	
5	OH EINRUHR	2,20	3,09	0,02	0,03	
6	UH STAUB. OBERMAUBACH	2,52	3,00	0,02	0,03	
7	VORBELASTUNG KRÖNER	9,30	x	0,04	x	
8	IN DÜREN, STRBR B 264	2,54	3,27	0,02	0,03	
9	BEI SCHOPHOVEN	2,93	x	0,04		
10	OH INDE	2,62	3,17	0,05	0,11	
11	OH ORTSLAGE BAAL	0,50	x	0,11	x	1)
12	END-STEINKIRCHEN	3,52	4,35	0,13	0,25	
13	VLODROP(=Z 3)	3,57	4,33	0,17	0,33	
14	UH OLEF	2,44	2,90	0,02	0,03	
15	OH TALSPERRE	0,98	1,33	0,01	0,02	
16	OH TALSPERRE	2,62	3,30	0,03	0,08	
17	GRENZE SIEF, GP 926	5,40	7,10	0,30	0,63	
18	OH VICHT	5,39	6,57	0,12	0,22	

x - keine Probenahme / keine Wertangabe
1 - N-Werte aus 1/2 BG berechnet

Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 2.1 - 5: Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

▶ Beiblatt 2.1-5 Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Teileinzugsgebiet Rur

K-Nr	Messstellen-Name	N mg/l	N P90		P mg/l	P P90		
19	OH ORTSL. GRESSENICH	1,46	2,43		0,02	0,02		
20	UH OMERBACH	4,50	5,67		0,14	0,25		
21	OH RUR	3,25	3,74		0,10	0,15		
22	UH ORTSLAGE VICHT	1,88	2,33		0,06	0,10		
23	BINSFELDHAMMER	2,08	x		x	x		
24	UH DALLI + PRYM	2,25	2,82		0,05	0,10		
25	OH INDE	2,05	2,33		0,04	0,06		
26	UH TALSPERRE	3,36	3,93		0,01	0,01		
27	HAUS KÖNIGSKAMP	2,25	2,60		0,04	0,05		
28	OH HAAREN, BERLINER RING	2,17	x	(*)	0,08	x		1)
29	OH KA EILENDORF	4,60	x		0,07	x		
30	UH KA EILENDORF	5,09	x		0,25	x		
31	SCHURZELTERSTRASSE	5,48	6,40		0,03	0,05		
32	OH KA AACHEN-SOERS	4,30	x		0,08	x		
33	UH KA AACHEN-SOERS	7,90	11,55		0,09	0,13		
34	HAANRADE (=Z 10)	6,03	x		0,10	x		
35	GP 224 BLEIJERHEIDE (=Z 11)	11,53	x		0,16	x		
36	MARIENBERG (=Z 9)	5,68	7,19		0,53	0,75		
37	OH RUR	5,88	7,44		0,40	0,74		
38	WOLFHAGER MÜHLE (=Z 4)	10,32	12,90		0,17	0,32		
39	OH ROSENTHAL/SCHAUFENBERG	4,70	5,43		0,09	0,13		
40	UH DALHEIMER MÜHLE	1,47	x		0,09	x		
41	GP 376, EHEM. ZOLL ROTHENB. (=Z 1)	1,40	x		0,13	x		
42	VENHOF, UH GP 406 (=Z 2)	0,73	1,43		0,03	0,05		

Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

K-Nr	Messstellen-Name	N_{MIT} mg/l	N_{P90} mg/l		P_{MIT} mg/l	P_{P90} mg/l	
1	Oh Rodebach, Isenbruch, Viehweide	14,60	x		0,20	x	
2	MAMELIS, GP 201 (=Z 13)	5,38	x		0,35	x	
3	KATHARINENHOF, UH GP 261 (=Z 15)	1,50	x		0,13	x	
4	MINDERGANGELT, GP 270 (=Z 8)	4,87	6,76		0,17	0,50	
5	MILLEN, GP 308, AM ABSCHLAG (=Z 7)	6,46	7,66		0,19	0,67	
6	SCHALBRUCH, UH GP 311 F (=Z 5)	13,20	x		0,06	x	

x - keine Probenahme / keine Wertangabe
(*) - Werte für Nitrat-Stickstoff (1245)
1 - N-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

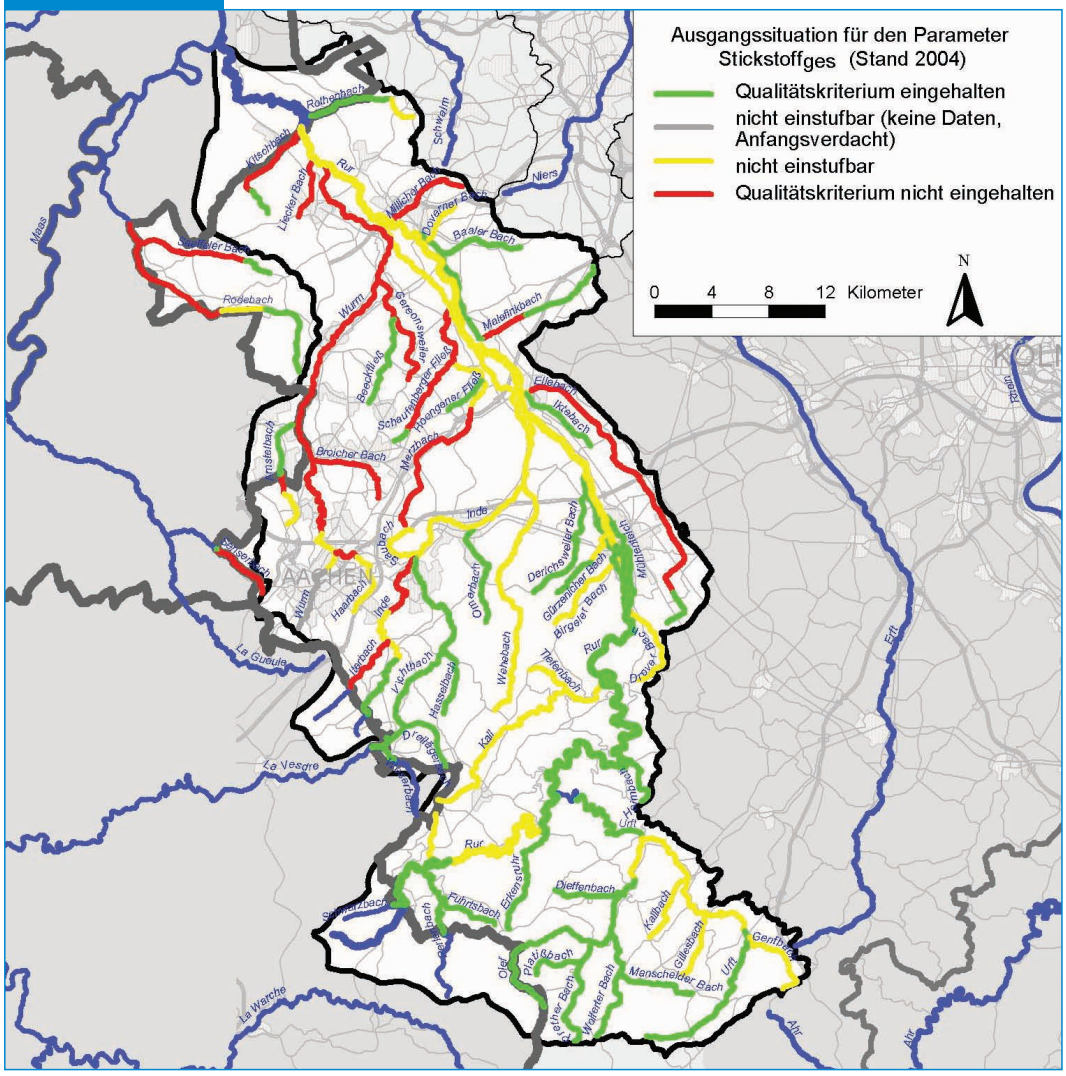
Beiblatt zu K 2.1 - 5: Immissionskonzentrationen für Stickstoff und Phosphor im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Die Nährstoffbelastung der einzelnen Gewässer sowohl für das Teileinzugsgebiet Rur als auch für die Gebiete der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ist in den folgenden Abbildungen dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation für N_{ges} und Gesamt-P in den Tabellen 2.1.3.6-8a und b am Ende von Kapitel 2.1.3.6 aufgeführt.

Auf Grund des prozentualen Anteils an Überschreitungen der Qualitätskriterien ist die Bedeutung der Nährstoffe Gesamt-Stickstoff und Phosphor im **Teileinzugsgebiet Rur** nach aktuellem Kenntnisstand als hoch bis sehr hoch (Gesamt-Stickstoff) bzw. mittel bis hoch (Phosphor) einzuschätzen. Dem Parameter Ammoniumstickstoff kommt demgegenüber nur eine geringe bis sehr geringe, in wenigen lokalen Bereichen jedoch auch hohe Bedeutung zu.

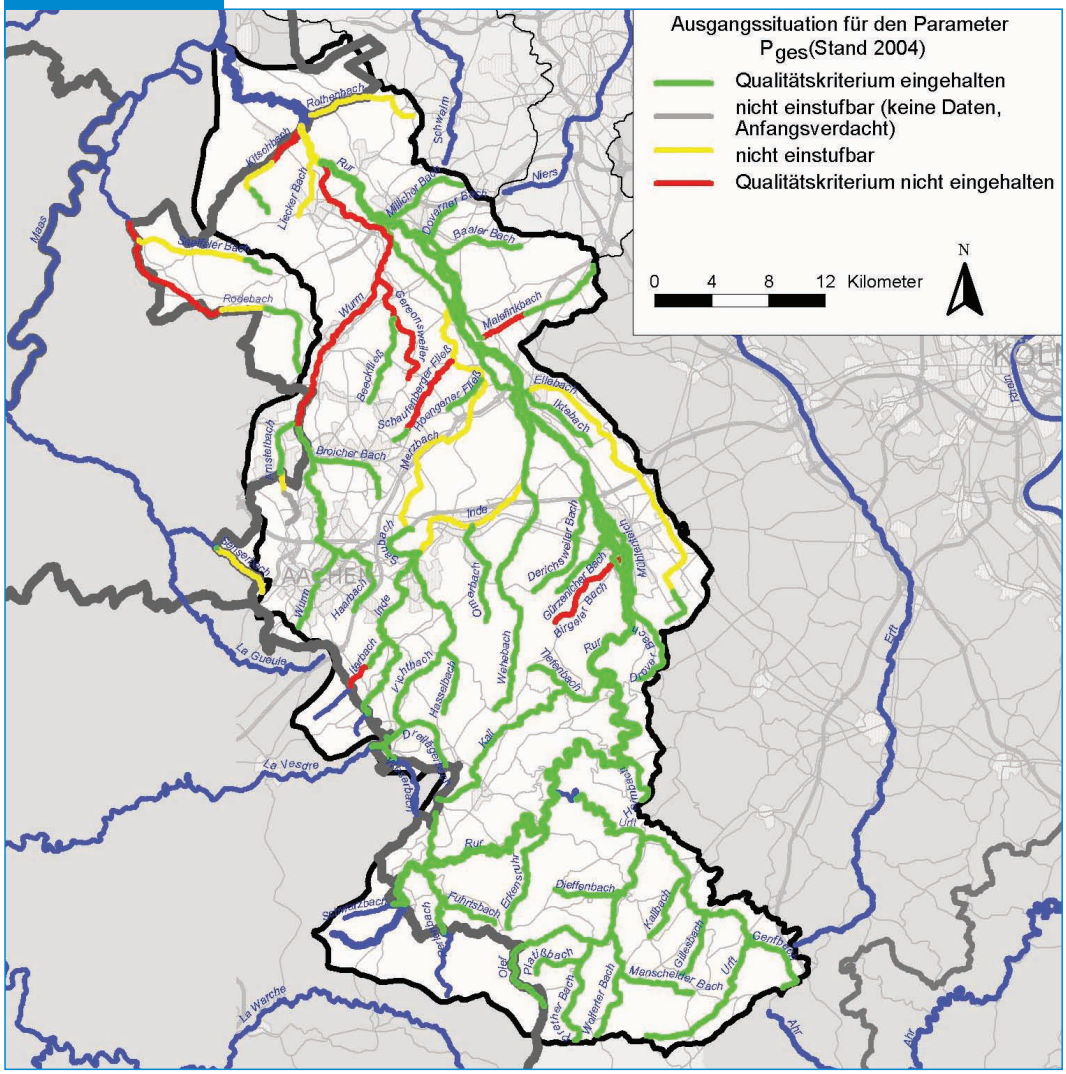
Für den weitaus größten Teil der Fließgewässerstrecken im Mittelgebirgsbereich des Teileinzugsgebiets Rur sind keine Überschreitungen der Qualitätskriterien (rot) für Gesamt-Stickstoff, Phosphor und Ammoniumstickstoff festzustellen. Im Lockergesteinsbereich dagegen weisen einige Gewässerabschnitte Überschreitungen der Qualitätskriterien für Phosphor und in noch größerem Maße für Gesamt-Stickstoff auf.

▶ Abb. 2.1.3.5-1 Ausgangssituation für den Parameter Stickstoff



2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.5-2 Ausgangssituation für den Parameter Phosphor

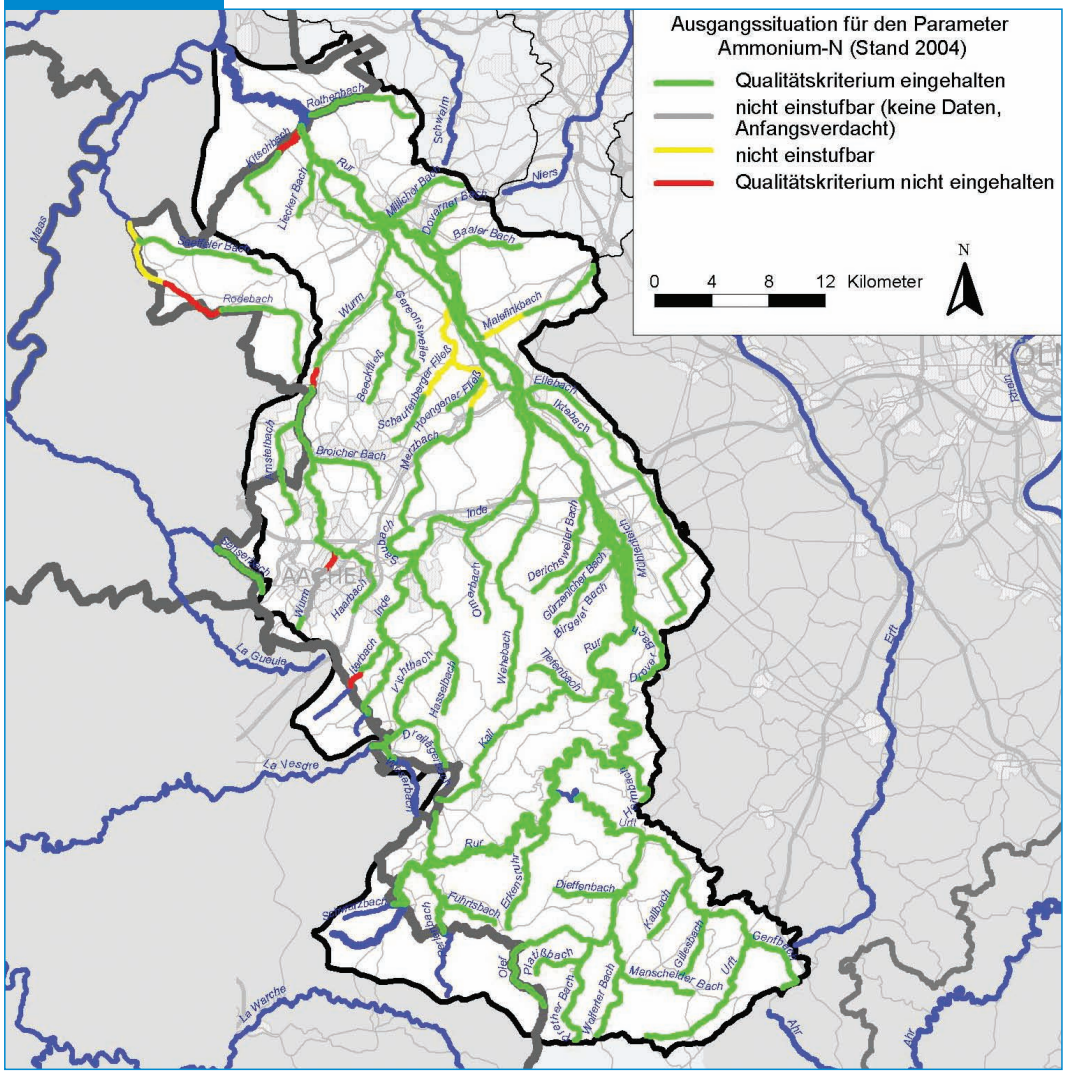


Die Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums (gelb) im Rur-Einzugsgebiet zeigen eine ähnliche räumliche Verteilung. Für Phosphor handelt es sich in erster Linie um vereinzelte Gewässerabschnitte im Tieflandbereich, die Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums aufweisen. Für Gesamt-Stickstoff sind Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums sowohl im Tiefland als auch im Mittelgebirge relevant.

Für den Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** besitzen Gesamt-Stickstoff und Phosphor eine mittlere bis hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung. Demgegenüber ist der Parameter Ammonium im Hinblick auf das Gesamtgebiet von eher geringer Bedeutung, lokal kann allerdings eine mittlere bis hohe Bedeutung vorliegen.

Die Abbildungen 2.1.3.5-1 und 2.1.3.5-2 zeigen, dass Überschreitungen des Qualitätskriteriums (rot) bzw. des halben Qualitätskriteriums (gelb) für Phosphor und in größerem Maße für Gesamt-Stickstoff ebenfalls vorwiegend an den Gewässern im Lockergesteinsbereich auftreten. Im Mittelgebirgsbereich sind keine Überschreitungen bei den Nährstoffen festzustellen.

▶ Abb. 2.1.3.5-3 Ausgangssituation für den Parameter Ammonium



Temperatur

Ständige Temperaturabweichungen vom typspezifischen Wert bzw. punktuelle oder temporäre Temperaturschwankungen haben einen erheblichen Einfluss auf die Gewässerbiozönose. Die Fischgewässerrichtlinie der EG hat daher für Cypriniden- und Salmonidengewässer Grenzen festgelegt, die im Rahmen der Beschreibung der Ausgangssituation als Kenngrößen für die Beurteilung herangezogen wurden.

Bis auf diese lokalen Einwirkungen kann die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Temperatur im **Teileinzugsgebiet Rur** und im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** im Allgemeinen als sehr gering eingeschätzt werden. Die Temperatur-Situation der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ist in Abbildung 2.1.3.5-4 dargestellt.

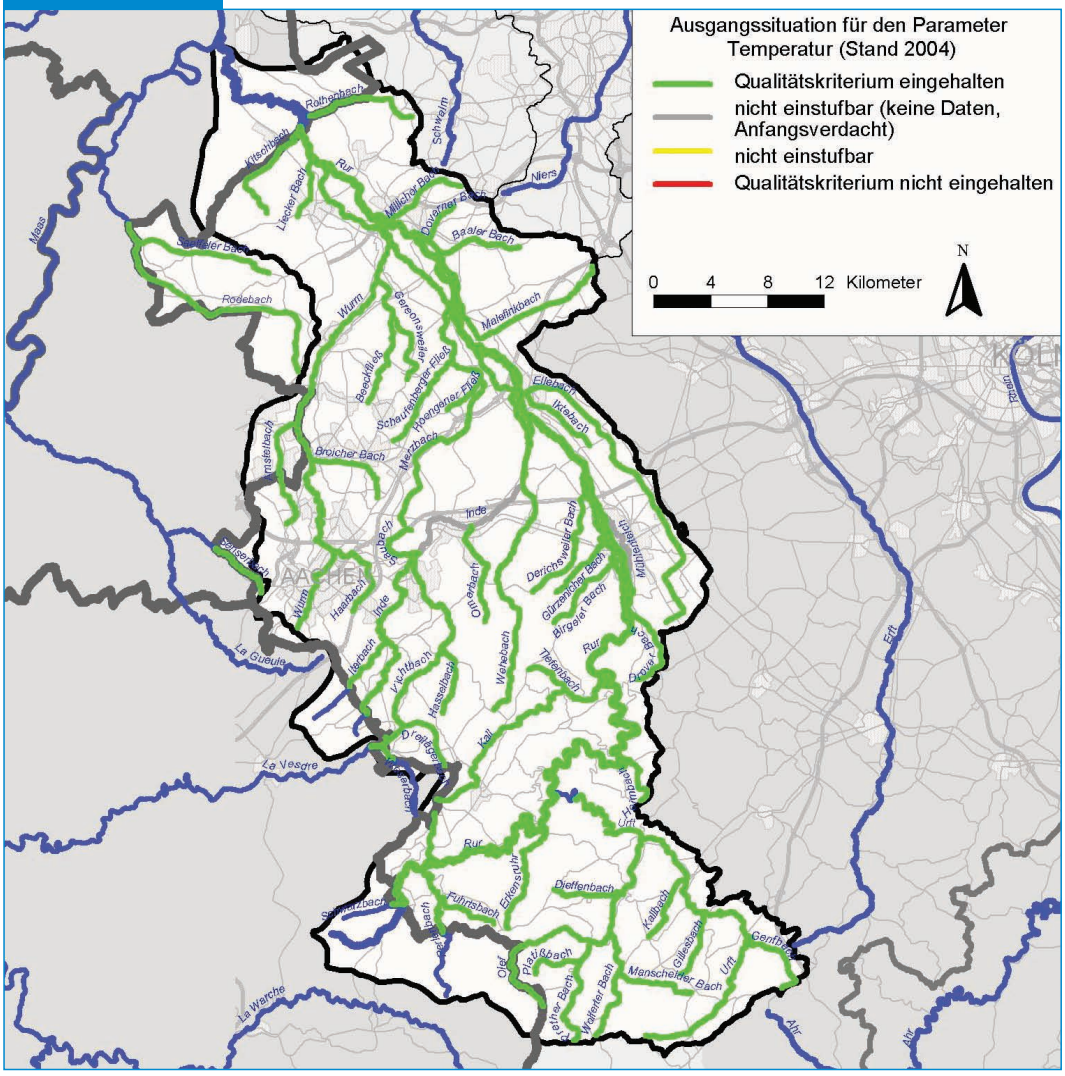
Temperaturerhöhungen treten ausschließlich im Teileinzugsgebiet Rur insbesondere in Zusammenhang mit Kühlwassereinleitungen auf. Dies betrifft im Teileinzugsgebiet Rur ausschließlich den Dürener Mühlenteich und einen Gewässerabschnitt der Inde.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Tab. 2.1.3.5-3 Qualitätskriterien für den Parameter Temperatur

Immissionsansatz		Emissionsansatz		Ausgangs-situation	Band-farbe
Cypriniden-gewässer	Salmoniden-gewässer	Einleitung	Grenz-temperatur		
Maximale Jahrestemperatur > 28 °C	Maximale Jahrestemperatur > 21,5 °C	$Q_{Einl.}$ > 10 % MNQ	$T_{Einl.}$ > 25 °C	QK nicht eingehalten	
Maximale Wintertemperatur > 10 °C	Maximale Wintertemperatur > 10 °C	$Q_{Einl.}$ ≤ 10 % MNQ	$T_{Einl.}$ > 27 °C und Δ T > 1,5 K	QK nicht eingehalten	
Maximale Aufwärmung durch Einleitung > 3 K	Maximale Aufwärmung durch Einleitung > 1,5 K			QK nicht eingehalten	

Abb. 2.1.3.5-4 Ausgangssituation für den Parameter Temperatur



pH-Wert

Der pH-Wert kann – wie die Temperatur – die Biozönose deutlich beeinflussen. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass natürlicherweise in Abhängigkeit von den geologischen und pedologischen Verhältnissen höhere oder niedrigere pH-Werte vorkommen können. Der pH-Wert wird zukünftig typspezifisch festzulegen sein.

Mit Blick auf die Versauerungsproblematik der Gewässer kommt dem pH-Wert ein besonderer Stellenwert zu.

Zudem können auch alkalische pH-Werte in Kombination mit erhöhten Ammoniumgehalten zur Bildung des fischtoxischen Ammoniaks führen.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wird aufgrund der natürlichen Spannbreite gegenüber den von der LAWA vorgeschlagenen Zielvorgaben eine Aufweitung des zulässigen Wertebereichs vorgenommen. Er wird dem Grenzbereich für die Existenz von Mikroorganismen, Kleinlebewesen und Fischen von fünf bis neun (UBA Texte 15/03: Leitbildorientierte physikalisch-chemische Gewässerbewertung) angepasst (Tab. 2.1.3.5-4).

Häufig treten pH-Wert-Verschiebungen in den alkalischen Bereich als Sekundäreffekt von Eutrophierungen auf. Massive Phytobenthosentwicklung führt zu starken Schwankungen der Sauerstoffkonzentrationen im Tagesverlauf. Einen ähnlichen Tagesgang zeigen auch die pH-Werte, wobei Spitzenwerte regelmäßig in der Mittagszeit gemessen werden.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht kommt dem pH-Wert im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse nur eine sehr geringe Bedeutung zu. Die pH-Situation der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ist in Abbildung 2.1.3.5-5 dargestellt.

Qualitätszielüberschreitungen wurden im **Teileinzugsgebiet Rur** bislang ausschließlich für den Schwarzbach festgestellt, sind hier jedoch auf natürliche Einflussfaktoren zurückzuführen. Das Quellgebiet des Schwarzbaches liegt im Hohen Venn, einem Moorgebiet. Hochmoore weisen von Natur aus einen niedrigen pH-Wert auf, was auch die niedrigen pH-Werte im Gewässer begründet.

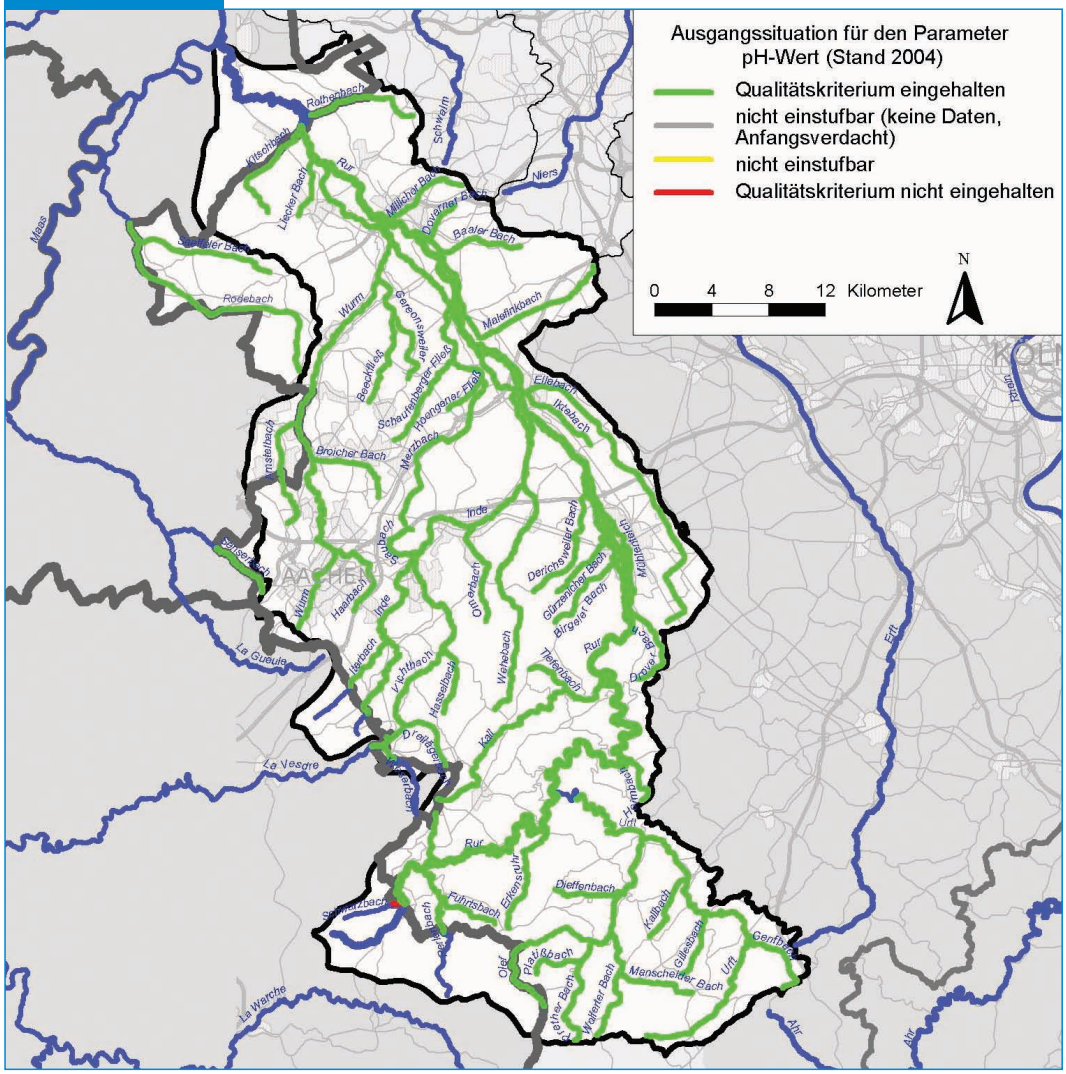
Für das Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** treten beim pH-Wert keine Überschreitungen des Qualitätskriteriums auf.

▶ Tab. 2.1.3.5-4 Qualitätskriterien für den Parameter pH-Wert

Chemische Güteklassen	pH-Wert	Ausgangssituation	Bandfarbe
≤ II	MIN < 5	QK nicht eingehalten	
II – III	alle Werte: 5 bis 9	QK eingehalten	
≥ III	MAX > 9	QK nicht eingehalten	

2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.5-5 Ausgangssituation für den Parameter pH-Wert



Sauerstoff

Für viele Wasserorganismen ist eine ausreichende Versorgung mit Sauerstoff lebensnotwendig. Speziell im Sommer können starke Schwankungen des Sauerstoffgehalts zu Fischsterben führen. Um anspruchsvollen Fischarten wie auch anderen anspruchsvollen Wasserorganismen das Leben zu sichern, sollte der Sauerstoffgehalt nicht unter 6 mg/l abfallen (Tab. 2.1.3.5-5).

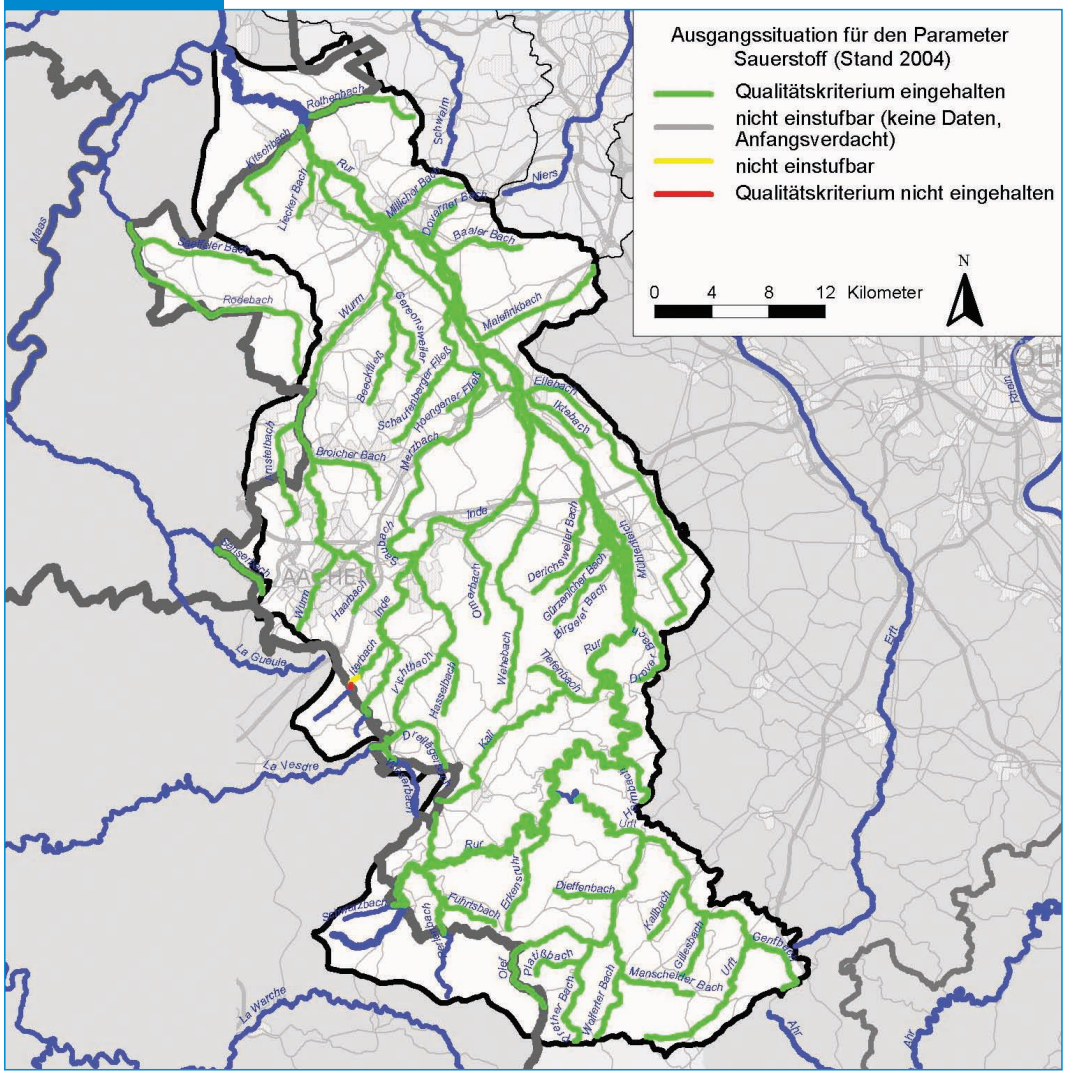
Der Sauerstoffgehalt wird primär durch die Belastung mit sauerstoffzehrenden Stoffen beeinflusst. Hierbei können Abwässer genauso wie eine erhöhte Algenproduktion Ursache sein. Bei Temperaturen über 15 °C ist, sofern erhöhte Ammoniumkonzentrationen vorliegen, die dann stattfindende Oxidation von Bedeutung.

Sowohl im Teileinzugsgebiet Rur als auch im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse kommt dem Parameter Sauerstoff nur eine sehr geringe Bedeutung zu. Die Ausgangssituation für den Parameter Sauerstoff ist für das Teileinzugsgebiet Rur und das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse in der Abbildung 2.1.3.5-6 dargestellt.

Tab. 2.1.3.5-5 Qualitätskriterien für den Parameter Sauerstoff

Chemische Güteklassen	Wert (O_2 mg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
≤ II	> 6	QK eingehalten	
II – III	≤ 6 bis > 5		
≥ III	≤ 5	QK nicht eingehalten	

Abb. 2.1.3.5-6 Ausgangssituation für den Parameter Sauerstoff



Eine Überschreitung des Qualitätsziels wurde im **Teileinzugsgebiet Rur** bislang nur am Iterbach, im Grenzbereich zu Belgien, festgestellt. Ursache für den niedrigen Sauerstoffgehalt im Iterbach sind hier organisch belastete Abwässer mit sauerstoffzehrender Wirkung, die auf belgischem Gebiet eingeleitet werden.

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** wurden Überschreitungen des Qualitätsziels für den Parameter Sauerstoff bislang nicht festgestellt.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Chlorid

Erhöhte Chloridkonzentrationen können zu Veränderungen der Gewässerbiozönose führen. Außerdem können Chloridkonzentrationen > 100 mg/l korrosive Wirkungen haben, weshalb aus Gründen des Trinkwasserschutzes eine Begrenzung erfolgt.

Haupteintragspfad für Chlorid ist der Steinkohlen- und Kalibergbau. Daneben sind industrielle Eintragspfade (z. B. Sodaindustrie) von Bedeutung. Die Qualitätskriterien für den Parameter Chlorid sind in der Tabelle 2.1.3.5-6 aufgelistet.

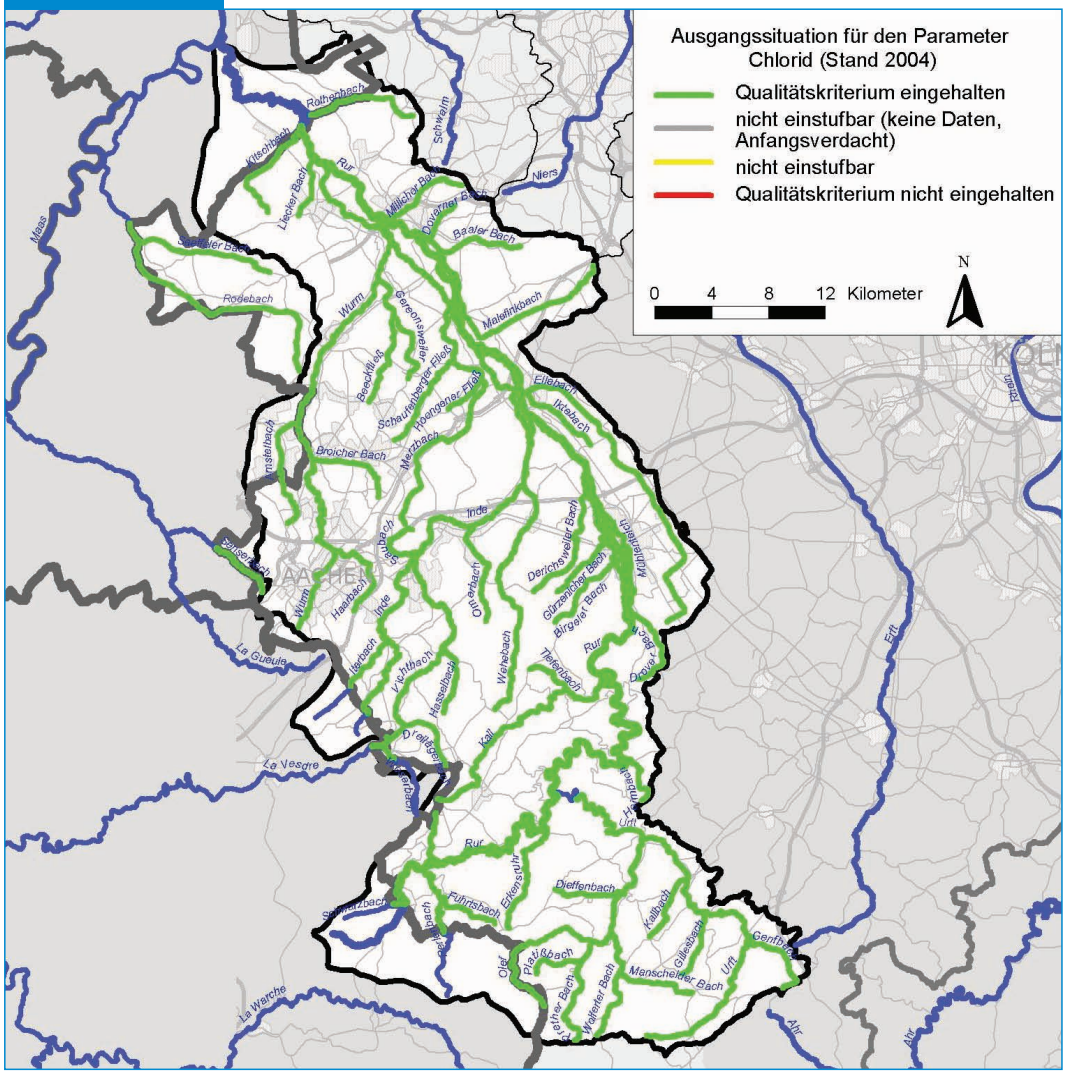
Weder im **Teileinzugsgebiet Rur** noch im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** treten für Chlorid Überschreitungen des Qualitätszieles auf. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung von Chlorid für die Gewässer in den Teileinzugsgebieten wird somit als sehr gering angesehen.

Die Ausgangssituation für den Parameter Chlorid für das Teileinzugsgebiet Rur und das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ist der Abbildung 2.1.3.5-7 zu entnehmen.

Tab. 2.1.3.5-6 Qualitätskriterien für den Parameter Chlorid

Chemische Güteklassen	Wert (Chlorid mg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
≤ II – III	≤ 200	QK eingehalten	
III	> 200 bis ≤ 400	Halbes QK nicht eingehalten	
≥ III – IV	> 400	QK nicht eingehalten	

▶ Abb. 2.1.3.5-7 Ausgangssituation für den Parameter Chlorid



2.1 Oberflächenwasserkörper

2.1.3.6

Spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe (Anhänge VIII – X)

Neben den biologischen, den hydromorphologischen und den allgemeinen chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten ist nach Anhang V Ziffer 1.1.1 der Wasserrahmenrichtlinie die Verschmutzung durch spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe zu berücksichtigen, bei denen festgestellt wurde, dass sie in signifikanten Mengen in den Wasserkörper eingeleitet werden (Tab. 2.1.3.6-1).

Anhang VIII der WRRL listet ein breites Spektrum der spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe auf, wobei dieser Anhang bereits als „nicht erschöpfend" bezeichnet ist und zahlreiche Stoffgruppen enthält, die selbst wiederum Hunderte von Substanzen umfassen können.

Tab. 2.1.3.6-1 Zu betrachtende spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe

Gruppe	Erläuterung
A	Stoffe der Anhänge IX und X der WRRL: Gemäß Art. 16 werden für einzelne Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen spezifische Maßnahmen verabschiedet, die auf die Beendigung oder schrittweise Einstellung von Emissionen abzielen. Für die prioritären Stoffe ist von der EU-Kommission eine erste Liste von 33 Stoffen oder Stoffgruppen vorgelegt worden (s. Tabelle Gruppe A).
B	Stoffe bzw. Stoffgruppen der Liste I der Richtlinie des Rates vom 4. Mai 1976 betreffend die Verschmutzung infolge der Ableitung bestimmter gefährlicher Stoffe in die Gewässer der Gemeinschaft (Richtlinie 76/464 (Gefährliche Stoffe), ABl. EG Nr. L 129/23), für die gemäß Urteil des EuGH vom 11.11.1999 durch die „Gewässerprogramm- und Qualitätsziel-Verordnungen" der Länder aus dem Jahr 2001 Qualitätsziele festgelegt sind (NRW: Verordnung über Qualitätsziele für bestimmte gefährliche Stoffe und zur Verringerung der Gewässerverschmutzung durch Programme; Gewässerqualitätsverordnung (GewQV) vom 1. Juni 2001; GV. NRW. 2001 S. 227). Die 99 Stoffe der GewQV umfassen fünf Stoffe aus Anhang X WRRL. Diese werden dort betrachtet.
C	Stoffe bzw. Stoffgruppen der Liste I der Richtlinie 76/464/EWG (Stoffnummern), für die durch die GewQV NRW aus dem Jahr 2001 keine Qualitätsziele festgelegt worden sind. Dabei handelt es sich um 33 zusätzliche Stoffe bzw. Stoffgruppen (Liste I-Stoffe: insgesamt 132, abzüglich der oben unter B genannten 99 durch die Qualitätsziel-Verordnungen bereits erfassten Stoffe), von denen für 23 bereits EU-weit geltende Umweltqualitätsnormen bestehen oder die in die Liste der prioritären Stoffe nach Anhang X WRRL aufgenommen worden sind. Diese Stoffe sind zwingend bei der Umsetzung der WRRL zu berücksichtigen, da für sie bereits zur Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG Qualitätsziele festzulegen gewesen wären. Da diese verbleibenden Stoffe der Liste I aber nicht von der Verurteilung der Bundesrepublik Deutschland durch das Urteil des EuGH vom 11.11.1999 erfasst waren, ist eine Aufnahme in die Gewässerqualitätsverordnung unterblieben.
D	Stoffe bzw. Stoffgruppen der Liste II der Richtlinie 76/464/EWG (32 Stoffe inklusive Cyanid), soweit sie in Flusseinzugsgebiete der Bundesrepublik Deutschland in signifikanten Mengen eingeleitet werden. Deren Berücksichtigung ist ebenfalls erforderlich, da auch hier die Festlegung von Umweltqualitätsnormen noch der vollständigen Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG dient.
E	Zusätzlich zu den Stoffen der Anhänge VIII bis X werden auch die Summenkenngrößen TOC und AOX sowie der Sulfat-Gehalt betrachtet, die ergänzende Aussagen über die stoffliche Belastung der Oberflächengewässer zulassen.
F	Zuletzt sind noch die Stoffe zu berücksichtigen, die in die Flussgebietseinheiten in signifikanten Mengen eingeleitet werden und in den Gruppen A bis E nicht erfasst sind.

▶ Tab. Gruppe A Stoffe der Anhänge IX und X der WRRL (prioritäre und prioritär gefährliche Stoffe)

	Verwendung/ Einsatz	Summenformel	Molmasse g/mol	CAS-Nr. *	log P_{ow} **
Alachlor	PBSM (Herbizid)	$C_{14}H_{20}ClNO_2$	269,8	15972-60-8	3,5
Atrazin	PBSM (Herbizid)	$C_8H_{14}ClN_5$	215,7	1912-24-9	2,61
Bromierte Diphenylether	Flammschutz-mittel			nicht anwendbar	> 6,0
C10-13 Chloralkane				85535-84-8	> 4,8
Chlorfenvinphos	PBSM (Insektizid)	$C_{12}H_{14}Cl_3O_4P$	359,6	470-90-6	3,81
Chlorpyrifos	PBSM (Insektizid, Ameisen)	$C_9H_{11}Cl_3NO_3PS$	350,6	2921-88-2	4,96
DEHP	Weichmacher	$C_{24}H_{38}O_4$	390,6	117-81-7	9,64
Diuron	PBSM (Herbizid)	$C_9H_{10}Cl_2N_2O$	233,1	330-54-1	2,68
Endosulfan	PBSM (Insektizid)	$C_9H_6Cl_6O_3S$	406,9	115-29-7	3,55 – 3,62
Hexachlorbenzol	Fungizid	C_6Cl_6	284,8	118-74-1	5,73
Hexachlorbutadien	Nebenprodukt der Industrie	C_4Cl_6	260,8	87-68-3	4,78
Isoproturon	PBSM (Herbizid)	$C_{12}H_{18}N_2O$	206,3	34123-59-6	2,87
Lindan, gamma-HCH	PBSM (Insektizid)	$C_6H_6Cl_6$	290,8	58-89-9	3,72
(4-(para)-Nonylphenol)	Metabolit von anion. Tensiden	$C_{15}H_{24}O$	220,4	104-40-5	5,76
(4-(tert)-Octylphenol)	Metabolit von anion. Tensiden	$C_{14}H_{22}O$	206,3	140-66-9	5,28
Pentachlorbenzol	Abbauprod. von HCH, HCB	C_6HCl_5	250,3	608-93-5	5,17
Pentachlorphenol	Holzschutzmittel	C_6HCl_5O	266,3	87-86-5	5,12
PAK	Verbrennung unter O_2-Mangel				
Naphthalin		$C_{10}H_8$	128,2	91-20-3	3,33
Anthracen		$C_{14}H_{10}$	178,3	120-12-7	4,45
Fluoranthen		$C_{16}H_{10}$	202,3	206-44-0	4,97
Benzo(b)fluoranthen		$C_{20}H_{12}$	252,3	205-99-2	6,04
Benzo(k)fluoranthen		$C_{20}H_{12}$	252,3	207-08-9	6,57
Benzo(a)pyren		$C_{20}H_{12}$	252,3	50-32-8	6,04 – 6,15
Benzo(ghi)perylen		$C_{22}H_{12}$	276,3	191-24-2	7,23
Indeno(1,2,3-cd)pyren		$C_{22}H_{12}$	276,3	193-39-5	4,19
Schwermetalle	Industrie				
Blei		Pb	207,2	7439-92-1	
Cadmium		Cd	112,4	7440-43-9	
Nickel		Ni	58,7	7440-02-0	
Quecksilber		Hg	200,6	7439-97-6	
Simazin	PBSM (Herbizid)	$C_7H_{12}ClN_5$	201,7	122-34-9	2,18
Tributylzinnhydrid (TBT)	Biozid	$C_{12}H_{28}Sn$	291,0	688-73-3	
Trichlorbenzole	Abbauprodukt von HCH	$C_6H_3Cl_3$	181,5	12002-48-1	
1,2,4-Trichlorbenzol		$C_6H_3Cl_3$	181,5	120-82-1	4,02
Trifluralin	PBSM (Herbizid)	$C_{13}H_{16}F_3N_3O_4$	335,3	1582-09-8	5,07

* CAS-Nr. = Stoffnummer gemäß Chemical Abstracts Services ®

** log P_{ow} = n-Octanol/Wasser-Verteilungskoeffizient

2.1 Oberflächenwasserkörper

Weitere Stoffe sind gemäß Anhang IX WRRL zu betrachten. Anhang IX nimmt Bezug auf die Tochterrichtlinien der Richtlinie 464/76 EWG, in denen bereits Emissionsgrenzwerte und Qualitätsziele festgelegt wurden. Anhang X der WRRL enthält eine erste Liste der 33 so genannten prioritären und prioritär gefährlichen Stoffe, für die gemäß Artikel 16 spezifische Maßnahmen zur schrittweisen Verringerung bzw. Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten verabschiedet werden sollen.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme werden alle Stoffe betrachtet, für die im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse eine belastbare Datenbasis aus bisherigen Messprogrammen vorliegt. Die Festlegung von Messprogrammen hat sich dabei an regionalen Besonderheiten, an vorhandenen Richtlinien und Verordnungen und nicht zuletzt an Expertenwissen orientiert.

Im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sind die in Tabelle 2.1.3.6-2 aufgelisteten Stoffe näher betrachtet worden.

Der Ist-Zustand der Gewässer mit Blick auf die spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe wird anhand der von der LAWA in der Musterverordnung zur Umsetzung der Anhänge II und V[1] der WRRL vereinbarten Umweltqualitätsnormen eingeschätzt. Die in der Musterverordnung genannten Qualitätsnormen orientieren sich zum Teil an den Qualitätszielen der Länderverordnungen zur Umsetzung der Richtlinie 76/464/EWG (GewQV), zum Teil an ökotoxikologischen Kriterien. Für Stoffe, für die weder in der GewQV noch in der Musterverordnung der LAWA Qualitätskriterien genannt sind, werden pauschal 0,1 µg/l für Pflanzenschutzmittel und 10 µg/l für sonstige naturfremde Stoffe festgelegt.

Die GewQV sieht vor, dass Stoffe, bei denen das halbe Qualitätskriterium überschritten wird, weiter überwacht werden. Demnach besteht auch nach WRRL in solchen Fällen Monitoringbedarf und entsprechende Überschreitungen wurden gekennzeichnet. Die generellen Darstellungsmodi sind in Kapitel 2.1.3.1 wiedergegeben.

Tab. 2.1.3.6-2 Im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse betrachtete spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe

Stoffgruppe	Stoff	Stoffgruppe	Stoff
Summenparameter	AOX	Pflanzenschutzmittel	Atrazin *
	TOC		Chloridazon
Salze	Sulfat		Ethofumesat
Metalle	Arsen		Diuron *
	Blei *		Isoproturon *
	Cadmium *		Metamitron
	Chrom		Parathionethyl
	Kobalt		Simazin *
	Kupfer	Sonstige	EDTA
	Nickel *		Benzo(a)pyren *
	Quecksilber *		PCB (Kongenere 101, 138,
	Zink		153, 180, 28, 52)

** prioritärer Stoff*

[1] LAWA: Musterverordnung zur Umsetzung der Anhänge II und V der WRRL, www.wasserblick.net

Für die spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe liegen aus der Intensiv- und Trendüberwachung der Fließgewässer (Gewässergüteüberwachung) Daten vor. Hierbei wurde nicht an jeder Trendmessstelle jeder Schadstoff gemessen, vielmehr sind die Messprogramme unter Berücksichtigung der jeweiligen regionalen Situation festgelegt worden.

Die Messstellen, an denen die spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe überwacht werden, sind in der Regel an „repräsentativen" Gewässerpunkten gewählt worden. Die Ergebnisse an den Messstellen wurden unter Berücksichtigung von Daten zur Belastungssituation und unter Hinzuziehung von Expertenwissen auf das durch die Messstelle repräsentierte Gewässernetz übertragen. Die Methodik hierzu ist wie in Kapitel 2.1.3.1 beschrieben.

Datenbasis für die Beschreibung der Ausgangssituation hinsichtlich der spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe waren das Jahr 2002 oder – falls in 2002 nicht genügend Daten vorlagen – die Jahre 1999 – 2003.

Zur Prüfung auf Einhaltung der Qualitätskriterien wurde in der Regel entsprechend der in der LAWA-Musterverordnung getroffenen Vereinbarung der Mittelwert der Messwerte eines Jahres herangezogen (für TOC, AOX und Sulfat 90-Perzentil).

Im Gegensatz zu den in Kapitel 2.1.3.5 beschriebenen Parametern weisen die spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe in der Regel keine flächendeckende Verbreitung bzw. Relevanz auf. In den nachfolgenden Ausführungen werden die spezifischen Belastungscharakteristika der einzelnen Schadstoffe beschrieben; dabei wird auch – im Gegensatz zu den Beschreibungen in Kapitel 2.1.3.5 – auf einzelne Gewässerbelastungen detaillierter eingegangen.

Summenparameter (TOC, AOX)

Der Summenparameter TOC gibt einen Hinweis auf die Belastung der Gewässer mit organischen Schadstoffen. Der Summenparameter AOX erfasst die im Gewässer vorhandenen halogenierten organischen Verbindungen und lässt damit einen Rückschluss auf entsprechende Schadstoffe, deren Einzelanalytik sehr aufwändig ist, zu. Einige der über den Parameter AOX erfassten Einzelstoffe sind aufgrund ihrer ökotoxikologischen Bedeutung oder Persistenz bereits in sehr geringen Konzentrationen relevant.

Für TOC und AOX wurden gemäß chemischer Güteklassifizierung der LAWA die nachfolgend aufgeführten Qualitätskriterien verwendet:

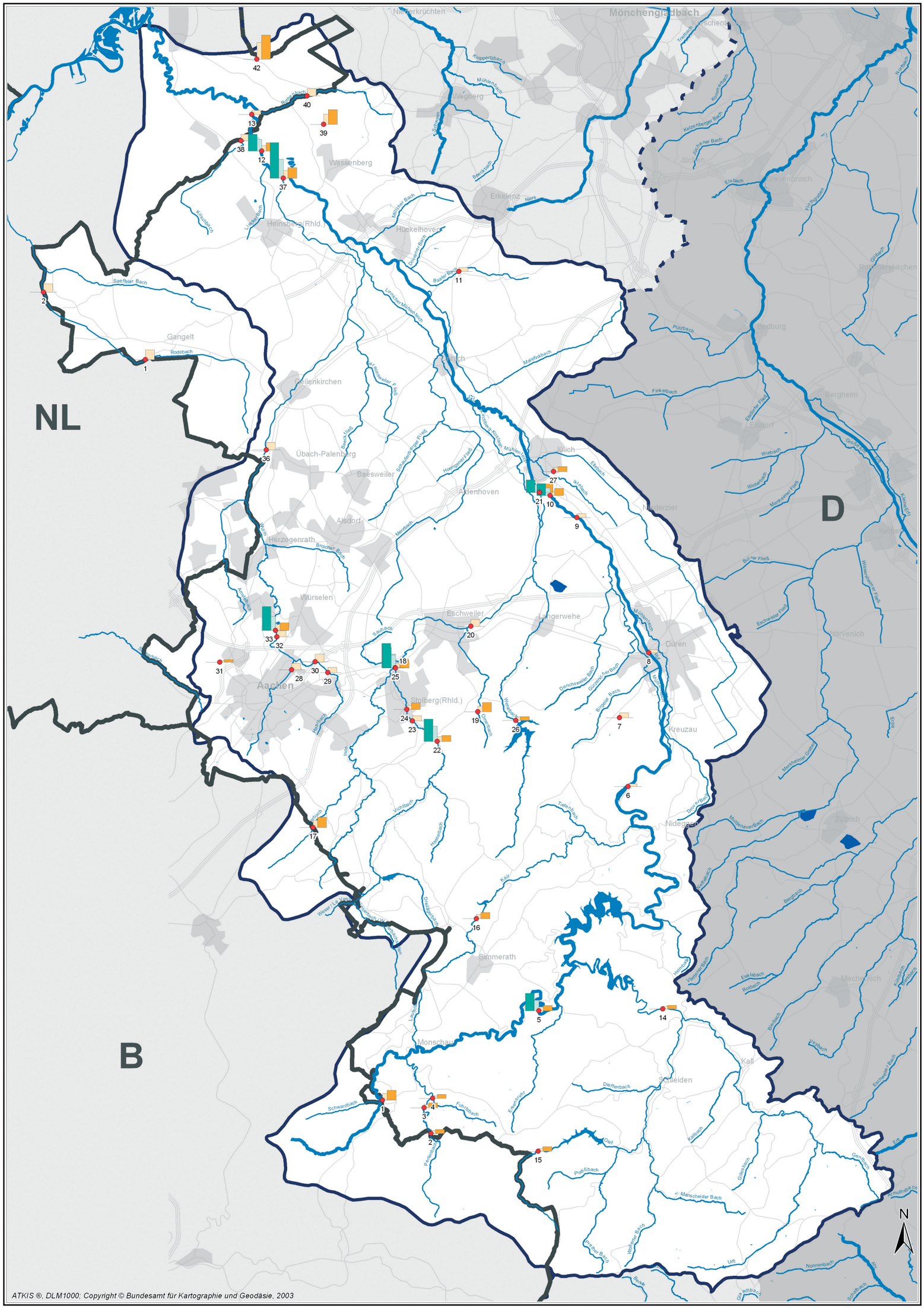
▶ Tab. 2.1.3.6-3 Qualitätskriterien für die Parameter TOC und AOX

Güteklassen	TOC (mg/l)	AOX (µg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
≤ II	≤ 5	≤ 25	QK eingehalten	
II – III	> 5 bis 10	>25 bis 50	Halbes QK nicht eingehalten	
≥ III	> 10	> 50	QK nicht eingehalten	

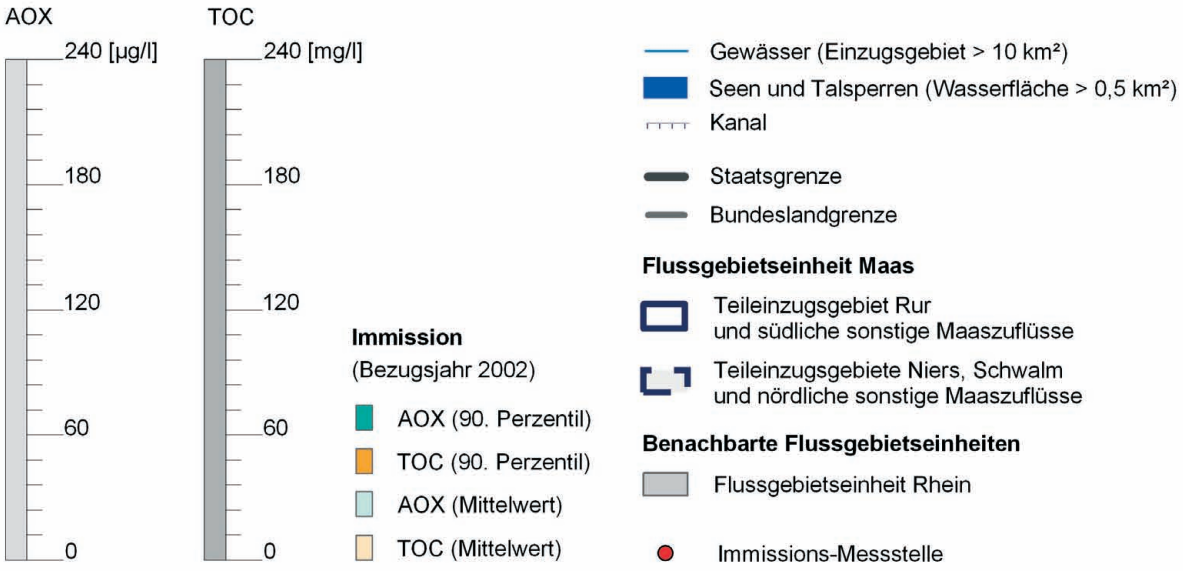
2.1 Oberflächenwasserkörper

TOC wird über kommunale und industrielle Kläranlagen, über Misch- und Regenwassereinleitungen aber auch natürlich über Falllaub in die Gewässer eingetragen. Abgestorbene Algen sowie Abschwemmungen von landwirtschaftlichen Flächen tragen ebenfalls zur TOC-Belastung der Gewässer bei.

Halogenierte organische Stoffe (AOX) werden über industrielle und kommunale Einleitungen in die Gewässer eingetragen. Ihr Einsatz erstreckt sich auf Löse- und Verdünnungsmittel, Extraktionsmittel, Chemische Reinigung, Kälte- und Feuerlöschmittel, Treibgase, Desinfektions- und Konservierungsmittel, Kunststoffe, Weichmacher, Holzschutzmittel, Medikamente und vieles mehr.


NL
D
B
Mönchengladbach
Wegberg
Wassenberg
Erkelenz
Heinsberg(Rhld.)
Hückelhoven
Gangelt
Gellenkirchen
Übach-Palenberg
Baesweiler
Alsdorf
Herzogenrath
Würselen
Aachen
Eschweiler
Stolberg(Rhld.)
Jülich
Aldenhoven
Langerwehe
Düren
Kreuzau
Niederzier
Titz
Bergheim
Elsdorf
Merzenich
Kerpen
Nideggen
Simmerath
Monschau
Schleiden
Kall
Zülpich
Mechernich
Weisweiler
Rodebach
Saeffeler Bach
Kitschbach
Lieseringbach
Mühlenbach
Hückelhover Bach
Dohrener Bach
Baader Bach
Linnicher Mühlenbach
Merzbach
Schafbach
Schaufenberger Fließ
Beeckfließ
Schaufenberger Fließ
Hoengener Fließ
Inde
Saubach
Omerbach
Wehebach
Dörfchesweiler Bach
Gürtzenicher Bach
Burgauer Bach
Vichtbach
Haarbach
Dreiländerbach
Weser/La Vesdre
Perlenbach
Schwarzbach
Führtbach
Erkensruhr
Dieffenbach
Olef
Platßbach
Wolfsgrub Bach
Dorfer Bach
Urft
Kallbach
Ganzbach
Manscheider Bach
Nonnenbach
Schafbach
Trippenbach
Mühlenbach
Schleckheimer Bach
Tüschenbroicher Bach
Kohlscheider Bach
Kohlgraben
Nirmbach
Kelzenberger Bach
Jüchener Bach
Elsbach
Nims
Gillbach
Rütz
Finkelbach
Rurdorfer Fließ
Wiedbach
Merzbach
Manheimer Fließ
Inde
Etzbach
Merzbach
Broicher Bach
Anstelbach
Hasselbach
Rur
Bürer Fließ
Eschweiler Fließ
Wiesenbacher Fließ
Mühlenbach
Dürscheweller Bach
Gürtzenicher Bach
Burgauer Bach
Kohlscheider Bach
Erft
Merzbach
Merzbach
Tiefenbach
Dürfer Bach
Müllenauer Bach
Mühlbach
Bergbach
Hamsbach
Vimmerbach
Esselsbach
Rotbach
Bleibach
Veybach
Eschweiler Bach
Kallbach
Gillbach
Rotbach
Kallbach
Erft
Ganzbach
Nonnenbach
Urft
Schafbach
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
36
37
38
39
40
42
N
ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003
Maßstab 1 : 250.000
0 2 4 6 Km

▶ Beiblatt 2.1-6 Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Teileinzugsgebiet Rur

K-Nr	Messstellen-Name	AOX µg/l	AOX P90	TOC mg/l	TOC P90
1	OH KA KALTERHERBERG, STAATSGRENZE	x	x	6,06	9,43
2	OBERER STEG, GP 622	x	x	2,65	3,85
3	OH FUHRTSBACH	x	x	2,86	4,49
4	OH PERLENBACH	x	x	2,38	3,62
5	OH EINRUHR	10,00	16,72	3,54	5,14
6	UH STAUB. OBERMAUBACH	x	x	2,66	x
7	VORBELASTUNG KRÖNER	x	x	4,44	x
8	IN DÜREN, STRBR B 264	x	x	2,58	x
9	BEI SCHOPHOVEN	x	x	3,49	x
10	OH INDE	7,18	11,42	3,99	6,60
11	OH ORTSLAGE BAAL	x	x	3,51	x
12	END-STEINKIRCHEN	11,14	16,00	5,12	7,89
13	VLODROP(=Z 3)	x	x	3,93	x
14	UH OLEF	x	x	2,48	3,27
15	OH TALSPERRE	x	x	2,39	4,24
16	OH TALSPERRE	x	x	3,84	5,91
17	GRENZE SIEF, GP 926	x	x	6,66	9,59
18	OH VICHT	13,05	23,24	4,77	8,09

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 2.1 - 6: Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

▶ Beiblatt 2.1-6 Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Teileinzugsgebiet Rur

K-Nr	Messstellen-Name	AOX µg/l	AOX P90	TOC mg/l	TOC P90
19	OH ORTSL. GRESSENICH	x	x	5,08	8,60
20	UH OMERBACH	x	x	6,24	x
21	OH RUR	7,36	12,00	5,30	8,04
22	UH ORTSLAGE VICHT	14,30	21,05	4,38	5,59
23	BINSFELDHAMMER	x	x	4,77	x
24	UH DALLI + PRYM	x	x	3,89	6,07
25	OH INDE	12,20	19,52	3,99	5,70
26	UH TALSPERRE	x	x	3,34	3,78
27	HAUS KÖNIGSKAMP	x	x	3,71	4,69
28	OH HAAREN, BERLINER RING	x	x	5,96	x
29	OH KA EILENDORF	x	x	4,74	x
30	UH KA EILENDORF	x	x	6,93	x
31	SCHURZELTERSTRASSE	x	x	1,80	2,45
32	OH KA AACHEN-SOERS	x	x	5,36	x
33	UH KA AACHEN-SOERS	13,18	22,53	5,39	7,17
36	MARIENBERG (=Z 9)	x	x	6,85	x
37	OH RUR	18,09	33,91	6,94	10,10
38	WOLFHAGER MÜHLE (=Z 4)	x	x	5,80	x
39	OH ROSENTHAL/SCHAUFENBERG	x	x	9,30	13,76
40	UH DALHEIMER MÜHLE	x	x	6,70	x
42	VENHOF, UH GP 406 (=Z 2)	x	x	15,12	22,86

Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

K-Nr	Messstellen-Name	AOX_{MIT} µg/l	AOX_{P90} µg/l	TOC_{MIT} mg/l	TOC_{P90} mg/l
1	MINDERGANGELT, GP 270 (=Z 8)	x	x	9,11	x
2	MILLEN, GP 308, AM ABSCHLAG (=Z 7)	x	x	7,68	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 2.1 - 6: Immissionskonzentrationen für TOC und AOX im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

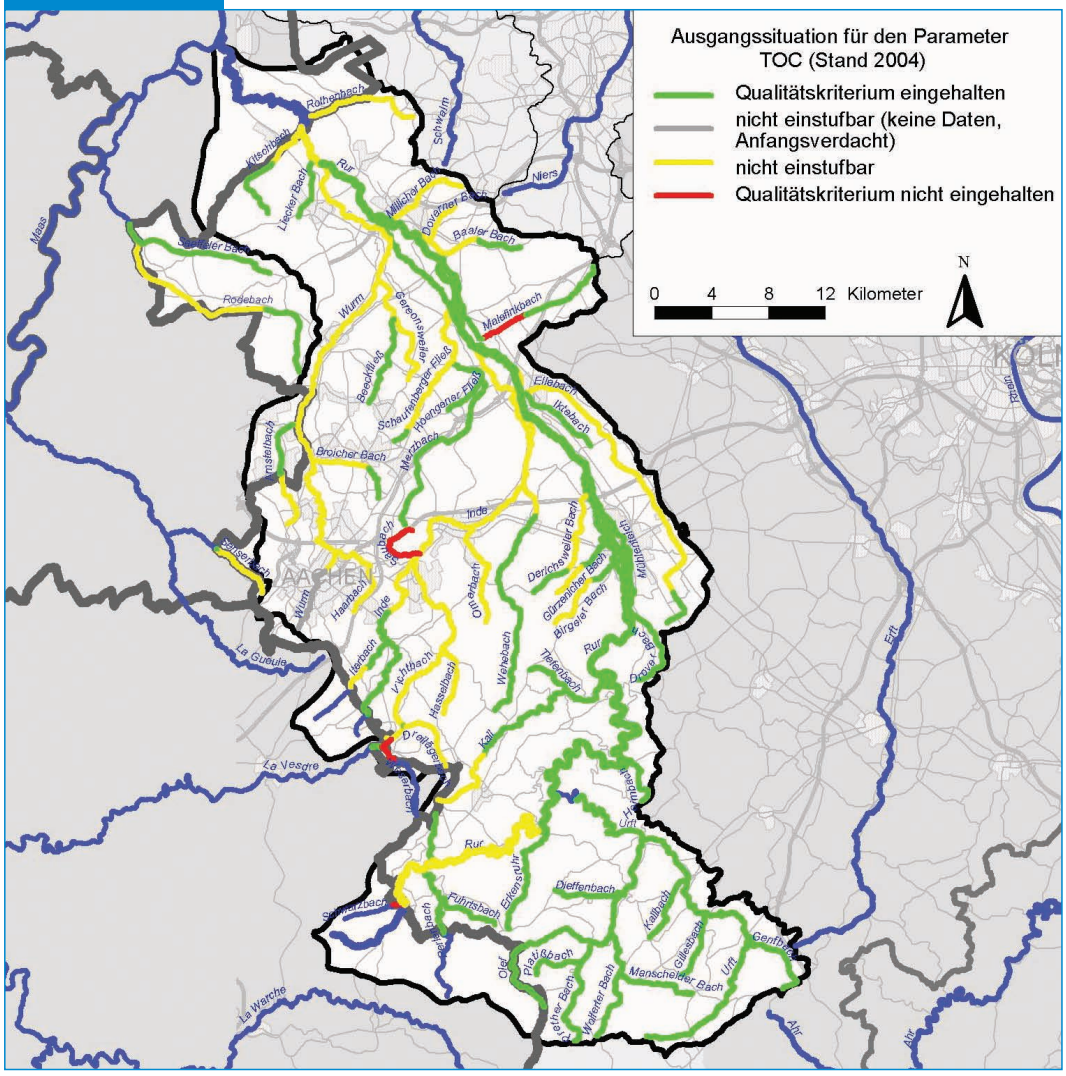
TOC

Für das **Teileinzugsgebiet Rur** besitzt der Summenparameter TOC eine mittlere wasserwirtschaftliche Bedeutung, die in erster Linie für den Lockergesteinsbereich von Relevanz ist. Im Festgesteinsbereich des Teileinzugsgebiets Rur werden für den Parameter TOC i. d. R. keine Überschreitungen der Qualitätskriterien registriert.

Die Ausgangssituation für TOC in den einzelnen Gewässern im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ist in Abbildung 2.1.3.6-1 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in den Tabellen 2.1.3.6-8a und -8b am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

Durch die Quellbäche der Rur wie auch durch den Schwarzbach, die alle im Moorgebiet des Hohen Venn entspringen, wird eine organische Belastung in Form von Huminstoffen in den Oberlauf der Rur eingetragen. Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums treten auch in der Kall oberhalb der Talsperre und im Weserbach bzw. Weserbachstollen auf, die ebenfalls auf geogene Einflüsse, ausgehend vom Hohen Venn, zurückzuführen sind. Die Überschreitungen des Qualitätskriteriums resultieren aus der natürli-

▶ Abb. 2.1.3.6-1 Ausgangssituation für den Parameter TOC



2.1 Oberflächenwasserkörper

chen Huminstoffbelastung aus Moorgebieten und sind somit nicht auf anthropogene Einwirkungen zurückzuführen.

Über die Kläranlage Monschau gelangen ebenfalls organische Kohlenstoffverbindungen in den Oberlauf der Rur, was zu einer Überschreitung des halben Qualitätskriteriums führt. Ebenfalls auf Einleitungen kommunaler Kläranlagen sind die Überschreitungen der halben Qualitätskriterien in den Gewässern Inde und Wurm mit ihren Zuflüssen (Beeckfließ, Gereonsweiler Fließ) sowie der Rurzuflüsse Schauffenberger Fließ und Kitschbach zurückzuführen.

Einzelmessungen zeigen im Oberlauf des Birgeler Baches und des Derichsweiler Baches Überschreitungen der halben Qualitätskriterien.

Die Belastung des Saubaches ist auf Altlasten im Oberlauf und insbesondere auf die Altlasten der Deponie VEGLA Polder und der Deponie Kalichemie (s.a. Abschn. 3.1.3) zurückzuführen.

Als Ursache der Belastungen des Iterbaches sind die unzureichend gereinigten Abwässer aus der in Belgien liegenden Gemeinde Raeren anzusehen (s.o.).

Im nördlichen Bereich des Einzugsgebiets Rur münden der Baaler Bach, der Doverener Bach und der Millicher Bach in die Rur. Eine mögliche Ursache für die Belastung dieser Gewässer ist in den anmoorigen Verhältnissen der Einzugsgebiete zu sehen. Auch der Rothenbach durchfließt ein anmooriges Gebiet, zusätzlich tragen aber auch kommunale Einleitungen zu seiner Belastung bei.

Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** ist für den Parameter TOC keine Überschreitung des Qualitätskriteriums feststellbar und die wasserwirtschaftliche Bedeutung für den Parameter TOC wird dementsprechend als gering bis mittel beurteilt.

Bezüglich der organischen Belastung als TOC liegt für die Gewässer Senserbach und Rodebach eine Überschreitung des halben Qualitätsziels vor. Beim Rodebach stellt die Einleitung des NATO-Flugplatzes Teveren in den Krümmelbach (einem Nebengewässer des Rodebaches) eine potenzielle Belastungsursache dar. Beim Senserbach spielen möglicherweise Mischwasserabschläge und/oder Einflüsse aus der Landwirtschaft eine Rolle. An Weser und Saeffeler Bach werden die Qualitätskriterien eingehalten.

AOX

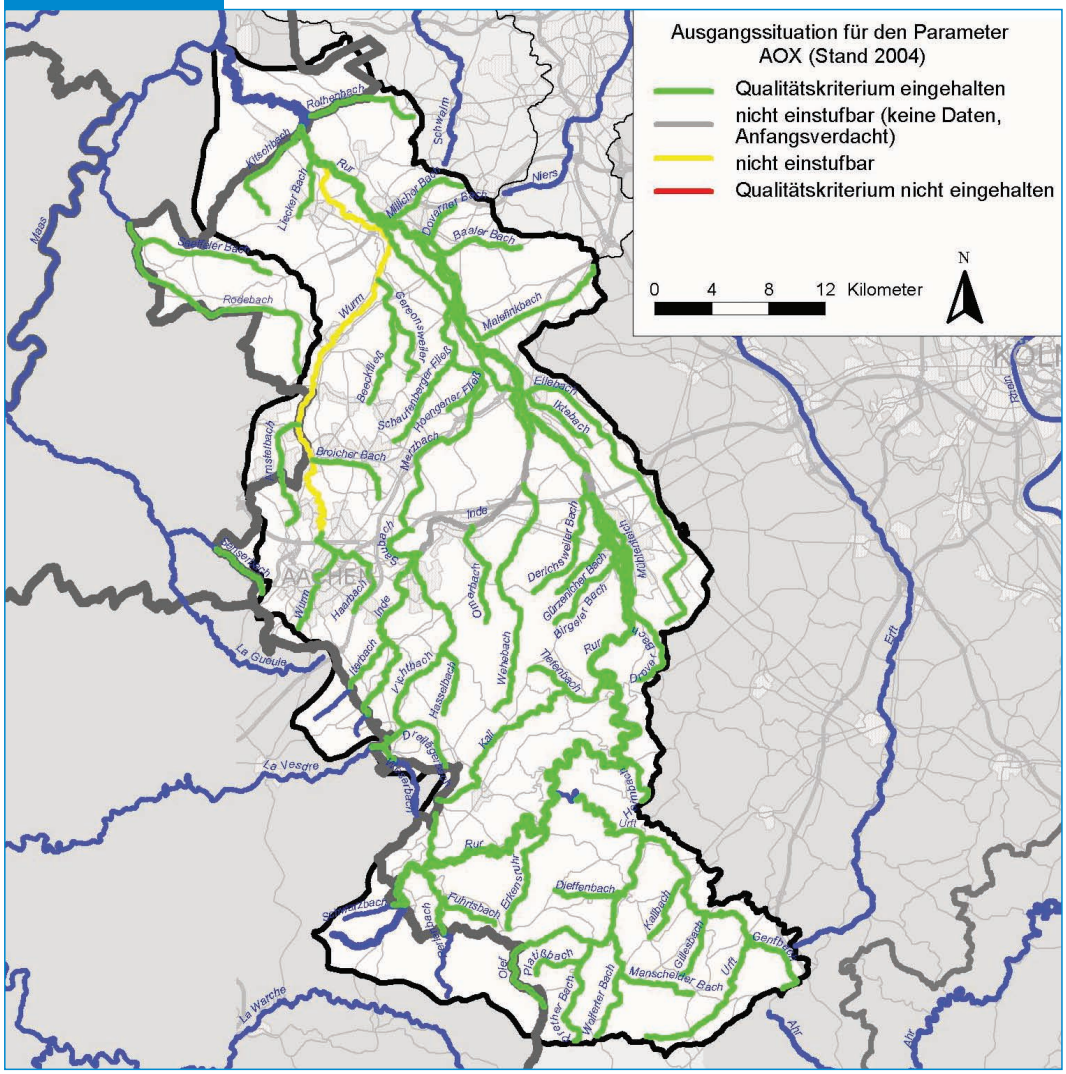
Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Summenparameters AOX wird für das **Teileinzugsgebiet Rur** als gering, jedoch für einzelne lokale Bereiche als mittel eingeschätzt. Die Ausgangssituation für AOX in den einzelnen Gewässern im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ist in Abbildung 2.1.3.6-2 dargestellt. Bezogen auf Wasserkörper ist die Situation in den Tabellen 2.1.3.6-8a und -8b am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

Im Teileinzugsgebiet Rur zeigt die Wurm ab der Einleitung der Kläranlage Aachen-Soers bis zur Mündung in die Rur eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums. Als Ursache für die Belastung mit Stoffen, die mit dem Summenparameter AOX erfasst werden, können die Einleitungen der Kläranlagen Aachen-Soers, Aachen-Eilendorf, Steinbusch und Frelenberg angesehen werden. Die Stoffe werden durch industrielle, gewerbliche und landwirtschaftliche Indirekteinleitungen den Kläranlagen zugeführt. Bei diesen, in das Gewässer eingeleiteten halogenierten organischen Stoffen handelt es sich um Verbindungen, die biologisch nicht abgebaut werden.

In jeweils einem Bereich der Inde bzw. der Rur ist die Datenlage für eine Bewertung nicht ausreichend. Es liegen für diese Bereiche keine Untersuchungsergebnisse vor. Daten aus der Emissionsüberwachung geben jedoch Hinweise auf eine mögliche Belastung der Gewässerabschnitte.

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** ist der Summenparameter AOX nicht von Relevanz. Hier liegt für kein Gewässer eine Überschreitung der Qualitätskriterien für den Parameter AOX vor.

▶ Abb. 2.1.3.6-2 Ausgangssituation für den Parameter AOX



Salze (Sulfat)

In neutralem Wasser ist Sulfat neben Chlorid (s. Kap. 2.1.3.5) und Hydrogencarbonat das vorherrschende Anion. Erhöhte Sulfatgehalte in Gewässern (oberhalb von 100 mg/l) deuten auf Industrie (Metallindustrie, Gerbereien, Chemiebetriebe) oder bergbauliche Einflüsse hin. Sulfat in hohen Konzentrationen greift Beton von Brückenpfeilern, Becken und Kanälen an.

Für den Parameter Sulfat sind die Qualitätskriterien gemäß der Chemischen Gewässergüteklassifikation der LAWA wie folgt zu beurteilen (Tab. 2.1.3.6-4, in Anlehnung an die Gewässergüteklassen):

▶ Tab. 2.1.3.6-4 Qualitätskriterien für den Parameter Sulfat

Güteklassen	Sulfat (mg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
≤ II	≤ 100	QK eingehalten	
II – III	> 100 bis ≤ 200	Halbes QK nicht eingehalten	
≥ III	> 200	QK nicht eingehalten	

2.1 Oberflächenwasserkörper

Die Ausgangssituation für Sulfat in den einzelnen Gewässern im **Teileinzugsgebiet Rur** und im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** ist in Abbildung 2.1.3.6-3 dargestellt.

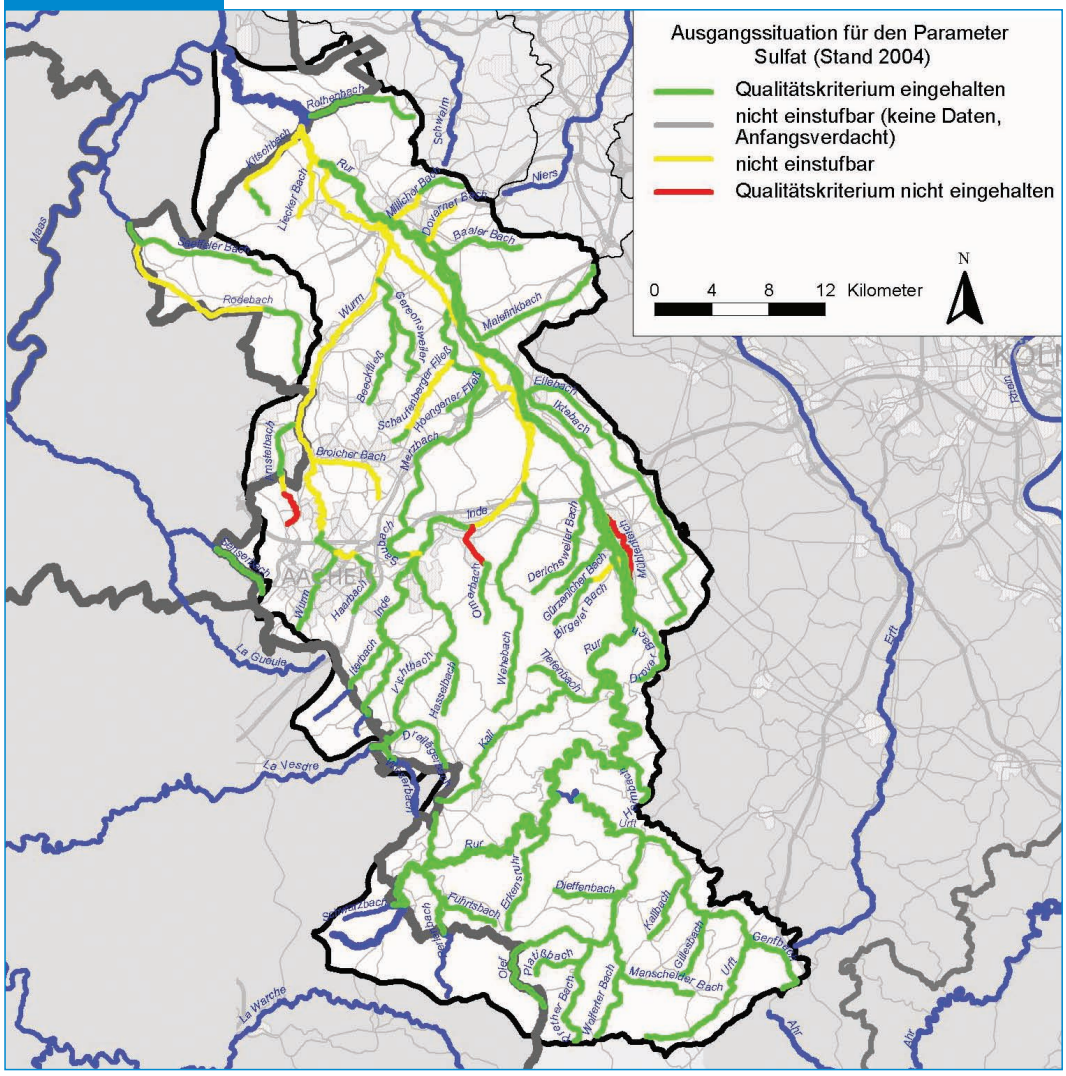
Im **Teileinzugsgebiet Rur** ist die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Sulfat im Festgesteinsbereich als sehr gering, im Lockergesteinsbereich hingegen als mittel bzw. lokal als hoch anzusehen.

Die Rur zeigt bis zur Einmündung der Wurm keine Überschreitung der Qualitätskriterien bezogen auf den Parameter Sulfat. Gleiches gilt für die Zuflüsse im südlichen Einzugsgebiet (Festgestein) der Rur.

Für den Dürener Mühlenteich liegt eine Überschreitung des Qualitätskriteriums vor, was auf die Einleitung von Produktionsabwässern der Fa. Grace Silica zurückzuführen ist.

Weitere Überschreitungen des Qualitätskriteriums zeigen der Omerbach und der Amstelbach aufgrund der Halde Atzenau bzw. der Sickerwässer aus der Halde Wilsberg, die beide ehemaligen bergbaurechtlichen Abbautätigkeiten entstammen. Unterhalb der Einmündung des Omerbaches zeigt die Inde Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums, resultierend aus dem Zufluss aus dem Omerbach, sowie durch industrielle Einleitungen bzw. Einleitungen von Sümpfungswasser aus dem Tagebau Inden.

Abb. 2.1.3.6-3 Ausgangssituation für den Parameter Sulfat



Im Fließverlauf der Rur, unterhalb des Staubeckens Obermaubach, liegt für die nachfolgend aufgeführten Zuflüsse eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums für den Parameter Sulfat vor:

- Der Birgeler Bach wird über den Beybach belastet, der durch Sickerwässer der Halde Beythal beeinträchtigt ist.
- Das Schauffenberger Fließ, ein Nebengewässer des Merzbaches, ist durch die Sickerwässer der Bergehalde Emil Mayrisch belastet.
- Die Belastungen im Doverener Bach und Millicher Bach werden auf die Ablagerungen des ehemaligen Steinkohlenbergbaus zurückgeführt.
- Die Ursachen für die Belastung des Linnicher Mühlenteiches, Kitschbaches und des Lieker Baches bedürfen noch näherer Abklärung.

Die Wurm zeigt ab der Einleitung der Kläranlage Aachen-Soers bis zur Einmündung in die Rur Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums. Die Belastungen sind geogen (Thermalquellen) sowie durch kommunale Kläranlagen und industrielle Indirekteinleitungen bedingt. Vor der Einmündung in die Rur kommt noch die Belastung durch die Einleitung aus dem Industriepark Oberbruch hinzu.

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** zeigt kein Gewässer eine Überschreitung des Qualitätskriteriums für Sulfat. Aufgrund lokaler Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums wird die wasserwirtschaftliche Bedeutung für Sulfat als gering bis mittel angesehen.

Weser, Senserbach und Saeffeler Bach halten die Qualitätskriterien bezüglich des Parameters Sulfat ein. Im Rodebach wurde das halbe Qualitätskriterium überschritten. Ursache möglicher Belastungen sind hier Sickerwässer von Abraumhalden des ehemaligen Steinkohlenbergbaus auf niederländischer Seite, die über den Krümmelbach in den Rodebach gelangen.

Metalle

Schwermetalle (Kupfer, Zink, Blei, Chrom, Cadmium, Nickel) haben häufig toxische Schadwirkung. Sie sind aufgrund ihres Einsatzes in vielfältigen Anwendungs- und Produktionsbereichen ubiquitär verteilt. Da sie prinzipiell nicht abbaubar sind, reichern sie sich in Böden, Sedimenten und Biomasse an. Von dort können sie in Abhängigkeit von den Milieubedingungen remobilisiert werden.

Die Belastung der Gewässer mit Schwermetallen wird durch geogene Vorbelastung der Quellwässer, durch Auslaugungen aus erzbergbaulich genutzten Regionen, durch Einträge aus häuslichen und gewerblichen/industriellen, auch bergbaulichen Abwässern, aus Regenwasserbehandlungsanlagen sowie durch diffuse Einträge bestimmt. Untersuchungen zur Herkunft der Schwermetallfrachten in Abwässern ergaben eine unmittelbare Abhängigkeit der Belastung vom zugehörigen Einzugsgebiet.

Die im Abwasser enthaltenen Schwermetalle werden auf dem Weg Kanal/Kläranlage/Gewässer insbesondere an der Feststoffphase (Sielhaut, Klärschlamm, Sediment) angereichert.

Für die meisten Metalle sind anstelle von Konzentrationen, die in der Gesamtwasserprobe einzuhalten sind, Schwebstoffkonzentrationen als Qualitätskriterium von der LAWA empfohlen worden; dies unter anderem, weil die Qualitätskriterien in der Wasserprobe relativ niedrig sind und mit den in der Routine bislang einsetzbaren Analyseverfahren nicht bestimmt werden können (Tab. 2.1.3.6-5). Entsprechend ist die Bestimmung von Metallkonzentrationen soweit möglich aus der Schwebstoffprobe erfolgt, was probenahmetechnisch jedoch sehr aufwändig ist und zudem bei unterschiedlichen Abflüssen im Gewässer und unterschiedlichen Schwebstoffkonzentrationen Unplausibilitäten ergeben kann. Im Einzelnen ist zu prüfen, wie sich das aktuelle Abflussverhalten (Mittelwasser, auf- oder ablaufendes Hochwasser), die Art der Probenahme, die Korngrößenverteilung sowie der Anteil an mineralischen und organischen Bestandteilen im Schwebstoff und die mögliche Aufwirbelung von Sediment zum Zeitpunkt der Messung auf die Ergebnisse auswirken.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Tab. 2.1.3.6-5 Qualitätskriterien für Metalle

Metall	Qualitätskriterium eingehalten	Halbes Qualitätskriterium nicht eingehalten	Qualitätskriterium nicht eingehalten
Arsen	≤ 20 mg/kg	> 20 bis ≤ 40 mg/kg	> 40 mg/kg
Barium	≤ 500 mg/kg	> 500 bis ≤ 1000 mg/kg	> 1000 mg/kg
Bor	≤ 250 µg/l	> 250 bis ≤ 500 µg/l	> 500 µg/l
Chrom	≤ 320 mg/kg	> 320 bis ≤ 640 mg/kg	> 640 mg/kg
Kobalt	≤ 40 mg/kg	> 40 bis ≤ 80 mg/kg	> 80 mg/kg
Kupfer	≤ 80 mg/kg	> 80 bis ≤ 160 mg/kg	> 160 mg/kg
Molybdän	≤ 2,5 mg/kg	> 2,5 bis ≤ 5,0 mg/kg	> 5,0 mg/kg
Selen	≤ 2 mg/kg	> 2,0 bis ≤ 4,0 mg/kg	> 4,0 mg/kg
Silber	≤ 1 mg/kg	> 1,0 bis ≤ 2,0 mg/kg	> 2,0 mg/kg
Tellur	≤ 0,1 mg/kg	> 0,1 bis ≤ 0,2 mg/kg	> 0,2 mg/kg
Zinn	≤ 10 mg/kg	> 10 bis ≤ 20 mg/kg	> 20 mg/kg
Zink	≤ 400 mg/kg	> 400 bis ≤ 800 mg/kg	> 800 mg/kg
Quecksilber *	≤ 0,5 µg/l	> 0,5 bis ≤ 1,0 µg/l	> 1,0 µg/l
Blei *	≤ 50 mg/kg	> 50 bis ≤ 100 mg/kg	> 100 mg/kg
Cadmium *	≤ 0,5 µg/l	> 0,5 bis ≤ 1,0 µg/l	> 1,0 µg/l
Nickel *	≤ 60 mg/kg	> 60 bis ≤ 120 mg/kg	> 120 mg/kg
Bandfarbe			

** prioritärer Stoff*

Für viele kleinere Gewässer liegen aus probenahmetechnischen Gründen keine Untersuchungen des Schwebstoffs vor. In diesen Fällen erfolgte hilfsweise eine Abschätzung auf der Basis der Messungen in der Wasserphase.

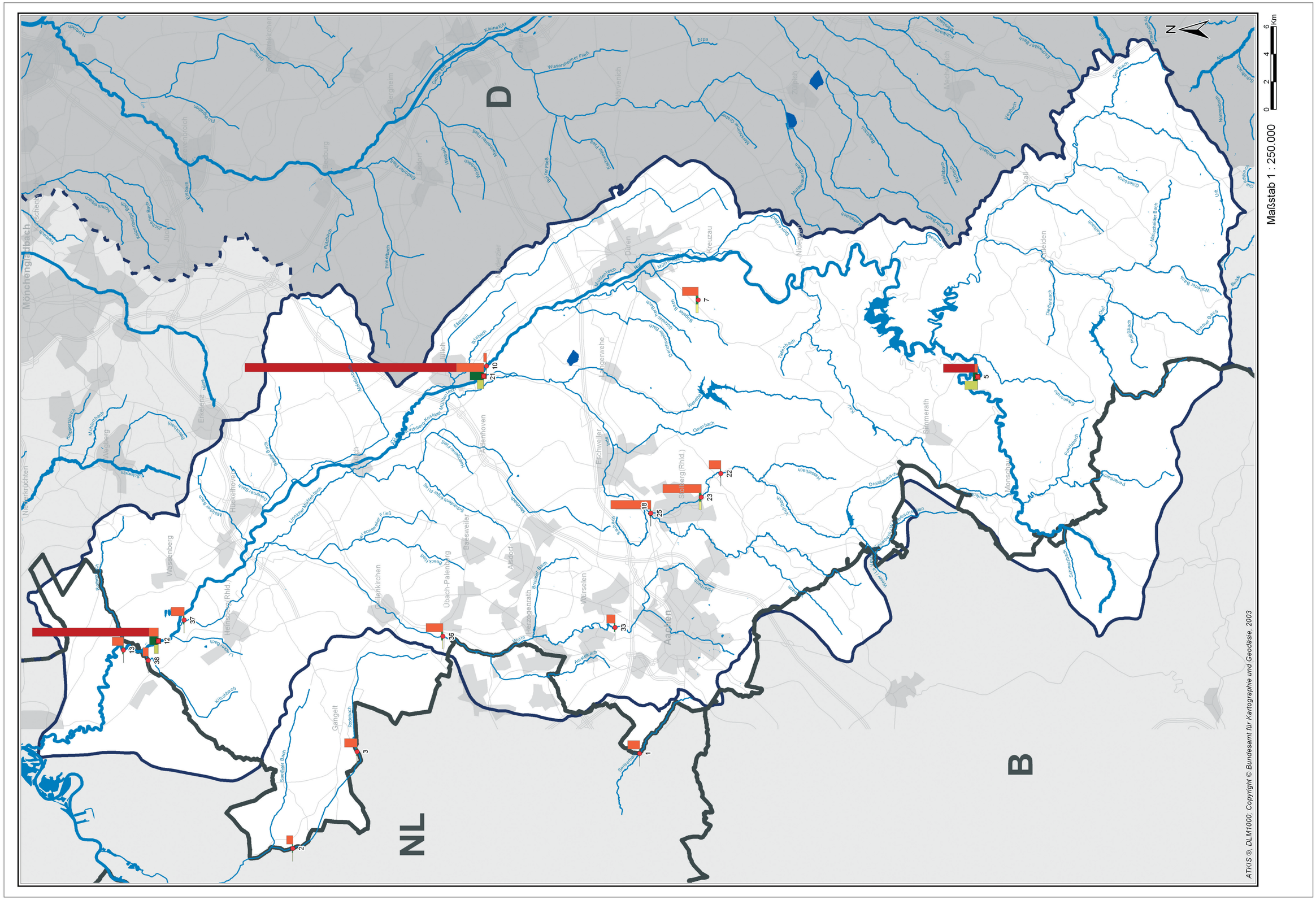
Insgesamt sind die Metalluntersuchungen im Monitoring zu verifizieren, dies auch deshalb, weil für die Metalle des Anhangs X der Wasserrahmenrichtlinie (prioritäre Stoffe) eventuell von der EU zukünftig eine Bestimmung aus der Wasserprobe gefordert wird.

Karte 2.1-7 gibt die Immissionskonzentrationen für die Metalle Chrom, Kupfer und Zink für das Bezugsjahr 2002 wieder, wobei an drei Messstellen in der Schwebstoffphase und an den übrigen Messstellen in der Wasserphase gemessen wurde.

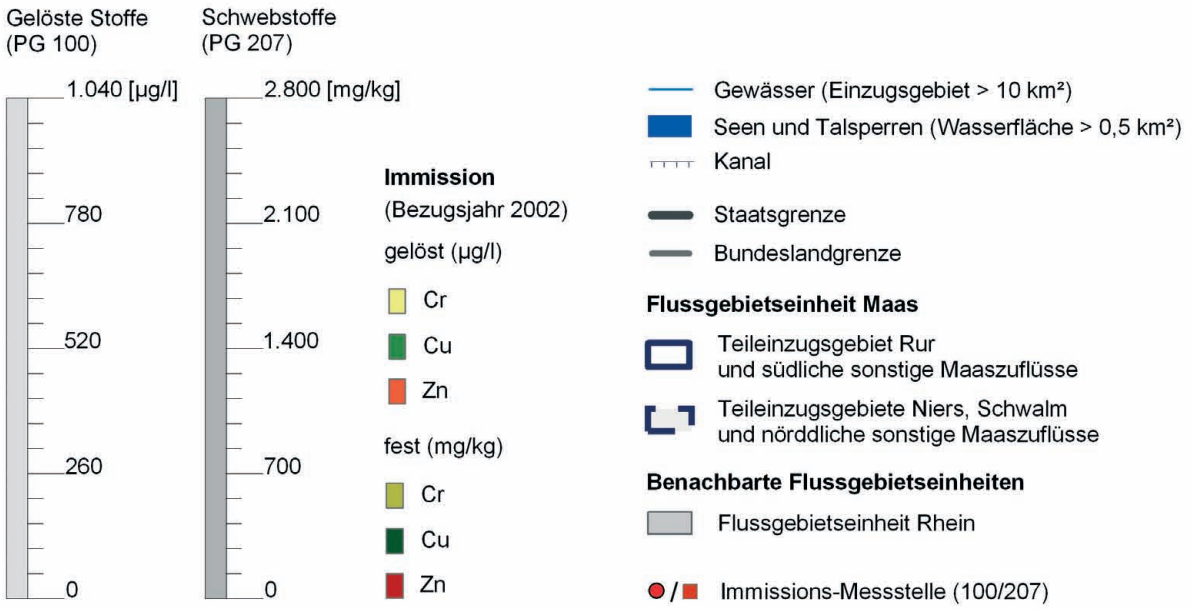
Die Erzlagerstätten im Raum Stolberg und Düren sowie einige historische Erzbaustätten in der Eifelregion sind deutlich erkennbar.

Karte 2.1-8 zeigt die korrespondierende Darstellung für die zu den prioritären Stoffen gehörenden Metalle Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei.

K 2.1-7 Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse


N
0 2 4 6 km
Maßstab 1 : 250.000
D
NL
B
Mönchengladbach
Jülich
Düren
Kreuzau
Nideggen
Langerwehe
Eschweiler
Stolberg(Rhld.)
Aachen
Würselen
Herzogenrath
Alsdorf
Übach-Palenberg
Baesweiler
Geilenkirchen
Gangelt
Wassenberg
Hückelhoven
Heinsberg(Rhld.)
Erkelenz
Titz
Merzenich
Zülpich
Mechernich
Kall
Sinzenich
Sommerath
Monschau
Roetgen
Simmerath
Rur
Inde
Wurm
Merzbach
Indemündung
Eschweiler Talsperre
Dreilägerbach-Talsperre
Obersee
Rurtalsperre Schwammenauel
Rurtalsperre Heimbach
Rurtalsperre Dreilägerbach
Rurtalsperre Obersee
Rurtalsperre Einruhr
Rurtalsperre Paulushof
Rurtalsperre Hasenfeld
Rurtalsperre Urft
Rurtalsperre Gemünd
Rurtalsperre Kermeter
Rurtalsperre Nationalpark
Rurtalsperre Wehebach
Rurtalsperre Wehebachtalsperre
Rurtalsperre Wehebachtalsperre
Rurtalsperre Wehebachtalsperre

▶ Beiblatt 2.1-7 Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Teileinzugsgebiet Rur

Gelöste Stoffe (Probengut 100)					
K-Nr	Messstellen-Name	Cr µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	
5	OH EINRUHR	1,00	1,91	12,86	1)
7	VORBELASTUNG KRÖNER	10,00	10,00	67,93	1) 2)
10	OH INDE	1,16	3,48	13,12	
12	END-STEINKIRCHEN	1,19	4,32	39,44	
13	VLODROP(=Z 3)	1,00	5,53	48,38	1)
18	OH VICHT	1,00	3,45	149,38	1)
21	OH RUR	1,18	3,47	116,09	
22	UH ORTSLAGE VICHT	1,00	3,14	50,54	1)
23	BINSFELDHAMMER	10,00	10,00	163,37	1) 2)
25	OH INDE	1,00	3,94	170,42	1)
33	UH KA AACHEN-SOERS	1,08	4,12	36,03	
36	MARIENBERG (=Z 9)	3,13	8,23	72,07	
37	OH RUR	2,13	5,18	55,76	
38	WOLFHAGER MÜHLE (=Z 4)	1,00	2,28	23,38	1)

1 - Cr-Werte aus 1/2 BG berechnet
2 - Cu-Werte aus 1/2 BG berechnet

Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 2.1 - 7: Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

▶ Beiblatt 2.1-7 Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Teileinzugsgebiet Rur

Schwebstoffe (Probengut 207)				
K-Nr	Messstellen-Name	Cr mg/kg	Cu mg/kg	Zn mg/kg
5	OH EINRUHR	147,17	55,07	394,67
12	END-STEINKIRCHEN	46,27	102,54	1450,67
21	OH RUR	76,90	160,00	2747,50

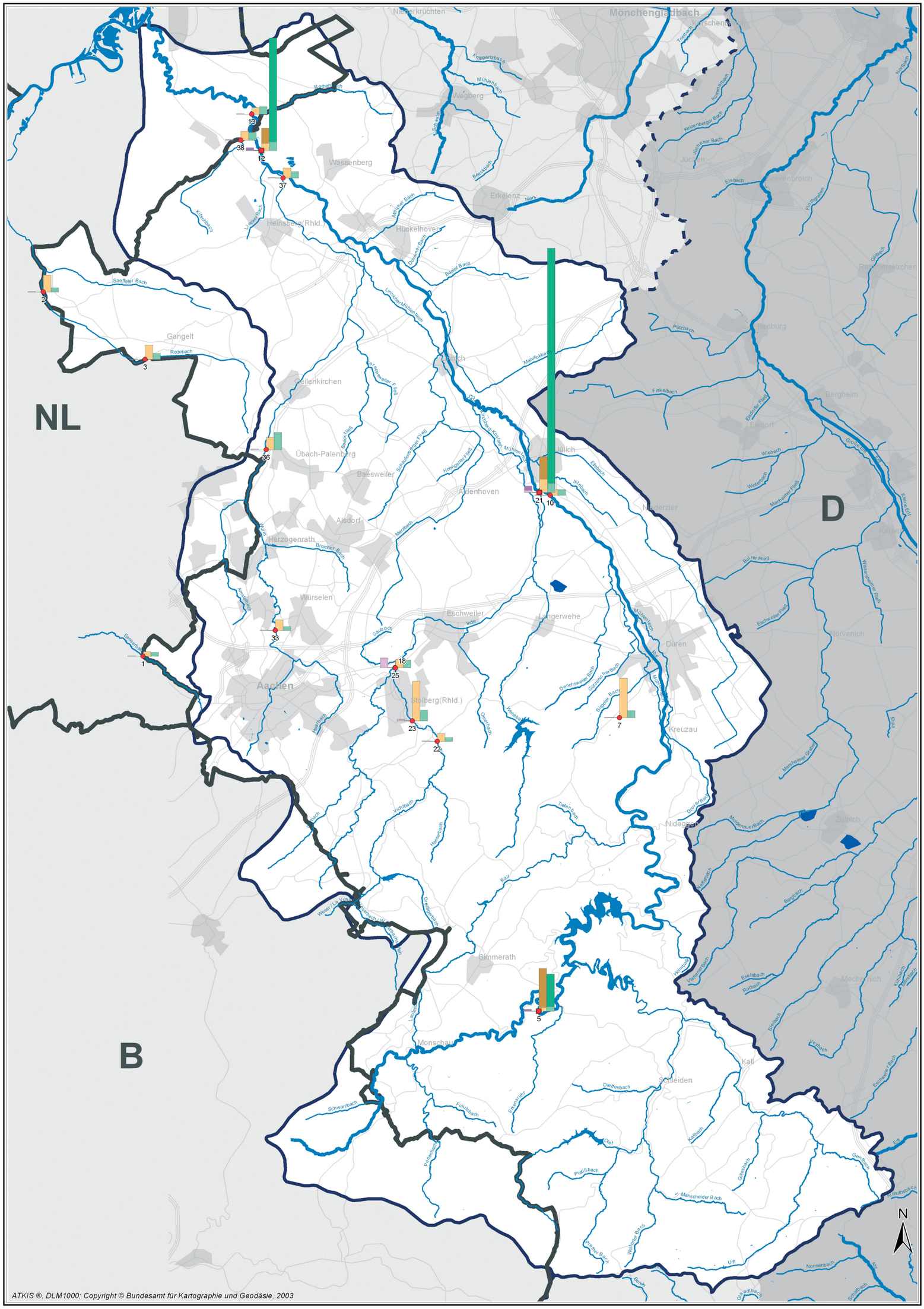
Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Gelöste Stoffe (Probengut 100) - Mittelwerte					
K-Nr	Messstellen-Name	Cr µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	
1	MAMELIS, GP 201 (=Z 13)	1,00	2,13	51,23	1)
2	MILLEN, GP 308, AM ABSCHLAG (=Z 7)	1,67	3,42	26,63	
3	MINDERGANGELT, GP 270 (=Z 8)	1,42	4,30	53,73	

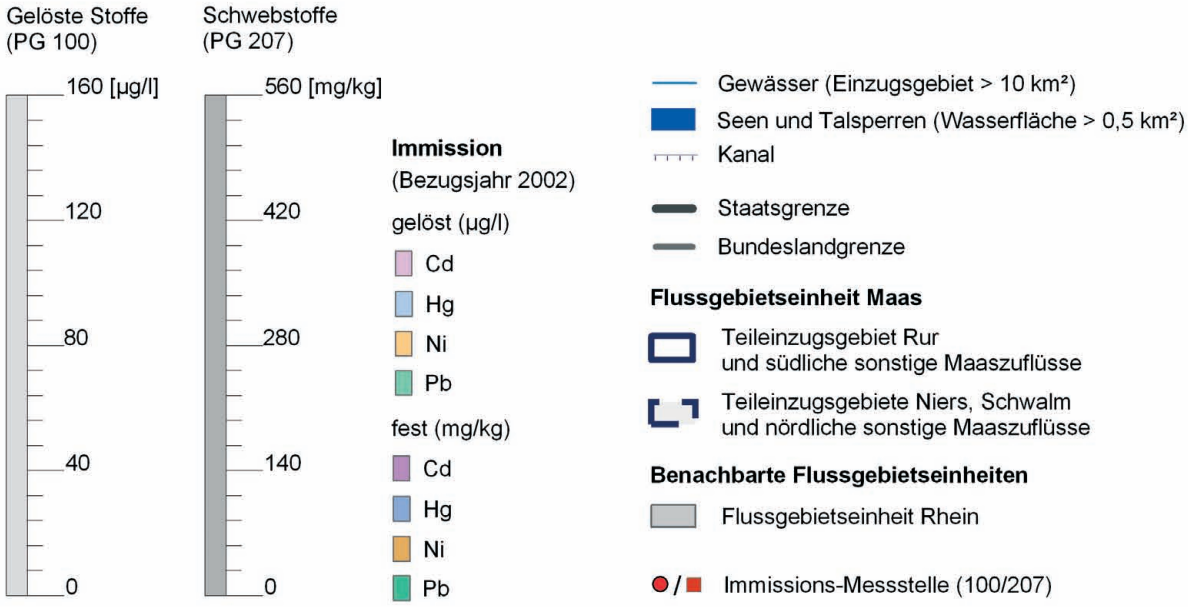
1 - Cr-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 2.1 - 7: Immissionskonzentrationen für Chrom, Kupfer und Zink im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse


NL
D
B
Mönchengladbach
Wegberg
Wassenberg
Erkelenz
Heinsberg(Rhld.)
Hückelhoven
Gangelt
Gellenkirchen
Übach-Palenberg
Baesweiler
Alsdorf
Herzogenrath
Würselen
Aachen
Stolberg(Rhld.)
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Jülich
Aldenhoven
Titz
Niederzier
Merzenich
Kreuzau
Hürtgenwald
Nideggen
Zülpich
Simmerath
Monschau
Kall
Schleiden
Mechernich
Bad Münstereifel
Euskirchen
Bergheim
Elsdorf
Bedburg
Rommerskirchen
Grevenbroich
Jüchen
Titz
Inde
Rur
Wurm
Merzbach
Broicher Bach
Saeferbach
Rodebach
Roer
Schwalm
Nette
Erft
Swist
Veybach
Kall
Urft
Olef
Ahr
Neffbach
Elsbach
Gillbach
Rützbach
Finkelbach
Wiebach
Manheimer Fließ
Bürer Fließ
Eschweiler Fließ
Wasserlauf
Merscheider Bach
Nonnenbach
Schmidtheimer Bach
Gerbach
Erp
Mechernicher Graben
Kommerbach
Ketzenberger Bach
Jüdenbach
Nirmbach
Tomberg
Knippertzbach
Mühlenbach
Schafbach
Beeckbach
Kitschbach
Lieseler Bach
Millicher Bach
Dherdt-Bach
Baaler Bach
Linnicher Mühlenbach
Malefinkbach
Beeck Fließ
Schalden Fließ
Hoengener Fließ
Merzbach
Wurm
Saubach
Omer Bach
Wehebach
Vichtbach
Hasselbach
Tiefen Bach
Dreiborner Bach
Weiler La Tour
Weiherbach
Ulmenbach
Laufelder Bach
Diefenbach
Fuhlbach
Schwarzbach
Pfaffenbach
Pissbach
Dörfbach
Wolfsteiner Bach
Perlbach
Gilsbach
Dürfelder Bach
Bingster Bach
Kall
Erftquellgebiet
Bergbach
Veybach
Esselbach
Rotbach
Buirbach
Eschweiler Bach
Kallbach
Gelsenbach
Pissbach
Marscheider Bach
Urft
Nonnenbach
Schmidtheimer Bach
Gerbach
Erp
Duerer Bach
Mutzenauerbach
Kalterbach
Bergbach
Veybach
Esselbach
Rotbach
Buirbach
Eschweiler Bach
Kallbach
Gelsenbach
Pissbach
Marscheider Bach
Urft
Nonnenbach
Schmidtheimer Bach
Gerbach
Erp
1
2
3
5
7
10
12
13
18
21
22
23
25
33
36
37
38
N
ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003
Maßstab 1 : 250.000
0
2
4
6
Km

▶ Beiblatt 2.1-8 Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Teileinzugsgebiet Rur

Gelöste Stoffe (Probengut 100)					
K-Nr	Messstellen-Name	Cd µg/l	Hg µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l
5	OH EINRUHR	0,25	0,15	2,48	2,79
7	VORBELASTUNG KRÖNER	0,25	0,15	25,00	4,50
10	OH INDE	0,28	0,15	3,68	3,75
12	END-STEINKIRCHEN	0,31	0,15	4,69	5,58
13	VLODROP(=Z 3)	0,25	x	4,10	4,75
18	OH VICHT	0,39	0,15	4,18	3,92
21	OH RUR	1,45	0,15	8,45	5,71
22	UH ORTSLAGE VICHT	0,50	0,15	4,89	2,50
23	BINSFELDHAMMER	1,02	0,15	25,00	6,77
25	OH INDE	6,47	0,15	5,39	5,21
33	UH KA AACHEN-SOERS	0,25	0,15	6,69	2,50
36	MARIENBERG (=Z 9)	0,38	x	7,72	10,92
37	OH RUR	0,25	0,15	6,37	4,04
38	WOLFHAGER MÜHLE (=Z 4)	0,54	x	5,63	4,88

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 2.1 - 8: Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

▶ Beiblatt 2.1-8 Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Teileinzugsgebiet Rur

Schwebstoffe (Probengut 207)					
K-Nr	Messstellen-Name	Cd mg/kg	Hg mg/kg	Ni mg/kg	Pb mg/kg
5	OH EINRUHR	93,67	0,19	3,80	81,37
12	END-STEINKIRCHEN	49,03	0,97	6,93	246,33
21	OH RUR	78,57	0,81	14,23	534,75

Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Gelöste Stoffe (Probengut 100) - Mittelwerte						
K-Nr	Messstellen-Name	Cd µg/l	Hg µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	
1	MAMELIS, GP 201 (=Z 13)	0,25	x	2,87	2,50	1) 4)
2	MILLEN, GP 308, AM ABSCHLAG (=Z 7)	0,25	x	10,50	2,50	1) 4)
3	MINDERGANGELT, GP 270 (=Z 8)	0,25	x	9,13	3,75	1)

x - keine Probenahme / keine Wertangabe
1 - Cd-Werte aus 1/2 BG berechnet
4 - Pb-Werte aus 1/2 BG berechnet

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 2.1 - 8: Immissionskonzentrationen für Cadmium, Quecksilber, Nickel und Blei im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Arsen

Das Halbmetall **Arsen** wird als Legierungsbestandteil in der Glas- und der Halbleiterherstellung eingesetzt, Kupferarsenit als Insektizid und Fungizid verwendet. Weitere Arsenverbindungen finden als Rodentizide und Fungizide Verwendung. Daneben sind die Böden in der Nähe alter Bergwerke meist stark mit Arsen belastet.

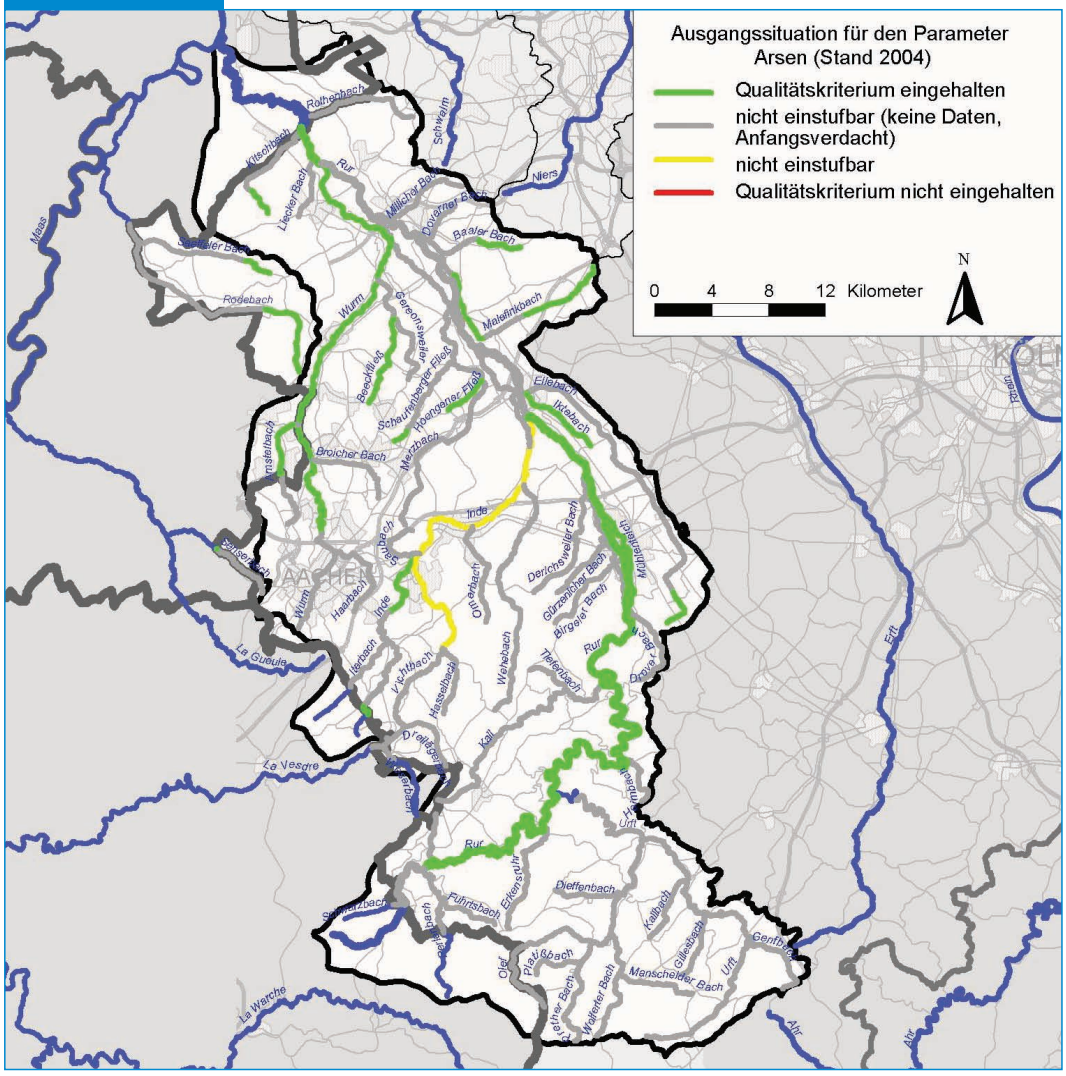
Die leicht resorbierbaren Verbindungen insbesondere des dreiwertigen Arsens sind hoch toxisch, bekanntermaßen auch für den Menschen. Die Toxizität des Arsen ist sehr von der Oxidationsstufe der Substanz abhängig.

Bundesweit stammten im Jahre 2000 57 % des Eintrags in Oberflächengewässer aus dem Grundwasser (geogene Hintergrundbelastung).

Die Ausgangssituation der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse im Hinblick auf den Parameter Arsen ist in Abbildung 2.1.3.6-4 dargestellt.

Für Arsen liegen für das **Teileinzugsgebiet Rur** keine flächendeckenden Daten vor. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Arsen wird für das gesamte Teileinzugsgebiet der Rur als gering, lokal für den Stolberger Raum jedoch

▶ Abb. 2.1.3.6-4 **Ausgangssituation für den Parameter Arsen**



2.1 Oberflächenwasserkörper

als mittel eingeschätzt. Auf 19 % der Gewässerstrecken werden die Qualitätskriterien für Arsen eingehalten.

Der Vichtbach und die Inde unterhalb der Einmündung des Vichtbaches zeigen Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums (gelb), die wahrscheinlich auf die im Bereich des Vichtbaches gelegenen Altlasten des Stolberger Raumes zurückzuführen sind.

Daten der oberen Rur an der Trendmessstelle oberhalb Einruhr belegen, dass dieser Gewässerabschnitt die Qualitätskriterien erfüllt. Weiterhin liegen Daten von der Trendmessstelle End-Steinkirchen und der Wurm vor. Aufgrund dieser Daten wird für die Wurm ab Kläranlage Aachen-Soers bis zur Einmündung in die Rur und für die Rur bis zur Messstelle End-Steinkirchen ebenfalls von einer Einhaltung der Qualitätskriterien ausgegangen.

Aufgrund fehlender Daten kann für die Rur unterhalb der Indemündung bis zur Einmündung der Wurm aufgrund des Eintrags aus der Inde eine Überschreitung des Qualitätskriteriums nicht ausgeschlossen werden (Anfangsverdacht).

Für den Großteil der Gewässerabschnitte im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** ist die abschließende Beurteilung im Hinblick auf die Qualitätskriterien für den Parameter Arsen aufgrund der unvollständigen Datenlage zum derzeitigen Zeitpunkt nicht möglich. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Arsen für das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse wird insgesamt als gering bis mittel eingeschätzt.

Blei

Blei wird genutzt in Akkumulatoren, in der Bildschirmherstellung, beim Strahlenschutz und bei Korrosionsschutzmaßnahmen. Gegenüber Algen, Wasserflöhen und Fischen wirken lösliche Bleiverbindungen in Konzentrationen ab 0,2 mg/l akut letal. Der biochemische Abbau organischer Substanzen wird bei Blei-Konzentrationen über 0,1 mg/l gehemmt. Die humantoxische Bedeutung ist in den vom Blei ausgehenden Langzeitwirkungen begründet.

Die Ausgangssituation der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse hinsichtlich Blei ist in Abbildung 2.1.3.6-5 dargestellt. Die Belastung für den Parameter Blei ist wasserkörperspezifisch in den Tabellen 2.1.3.6-8a und -8b am Ende des Kapitels aufgeführt.

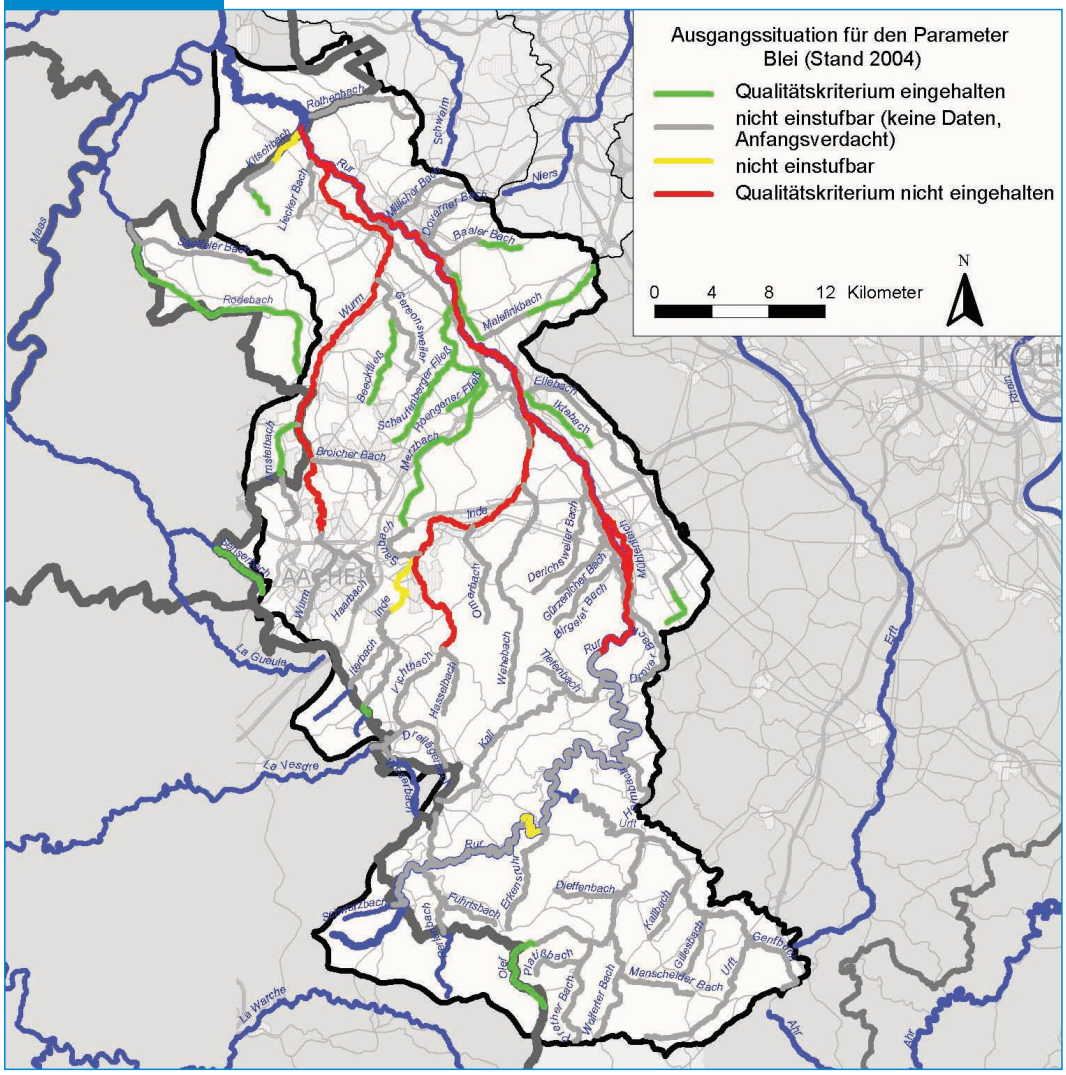
Für Blei liegen für das **Teileinzugsgebiet Rur** keine flächendeckenden Untersuchungen vor. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Blei wird für das Teileinzugsgebiet Rur als hoch angesehen, da für lediglich 6 % der betrachteten Gewässerstrecken nach derzeitigem Kenntnisstand eine Überschreitung des Qualitätskriteriums ausgeschlossen werden kann.

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse an der Trendmessstelle oberhalb Einruhr ist nicht eindeutig abzuleiten, ob die Rur im Oberlauf die Qualitätskriterien einhält. Wegen der auftretenden blei- und zinkhaltigen Mineralien im Bereich der oberen Rur, aber fehlender weiterer Untersuchungsergebnisse wird auch der Oberlauf der Rur bis zur belgischen Grenze somit „grau“ eingestuft (Anfangsverdacht).

Unterhalb des Staubeckens Obermaubach ist für die Rur bis zur niederländischen Grenze von einer Überschreitung des Qualitätskriteriums auszugehen. Ursache im Bereich der Rur bis Düren sind Einleitungen aus dem kommunalen Trennsystem, jedoch auch geogene Emissionen, die auf die ehem. Erzlagerstätten Obermaubach-Gey bzw. Kall zurückgeführt werden.

Auch für den Dürener Mühlenteich wird aufgrund der angrenzenden Altlasten bzw. Punktquellen in Form von Einleitungen aus dem industriellen Bereich von einer Überschreitung des Qualitätskriteriums ausgegangen.

▶ Abb. 2.1.3.6-5 Ausgangssituation für den Parameter Blei



Eine Überschreitung des Qualitätskriteriums liegt auch für die Nebengewässer Inde und Vichtbach vor. Die geogene Belastung des Stolberger Raumes stellt eine Ursache der Belastung für die beiden Gewässer dar. Jedoch auch der anthropogene Einfluss durch die in Stolberg angesiedelte Industrie, Altsedimente sowie angrenzende Altlasten kommen als Ursache in Frage. Die Einstufung der Rur unterhalb der Einmündung der Inde ist bedingt durch die o. g. Belastungen beider Gewässer.

Aufgrund von im Jahr 1998 durchgeführten Sedimentuntersuchungen wird für die Wurm ab der Einleitung der Kläranlage Aachen Soers bis zur Einmündung in die Rur ebenfalls von einer Überschreitung des Qualitätskriteriums ausgegangen. Die Belastung der Wurm wird durch die verschiedenen kommunalen Einleitungen hervorgerufen.

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** besitzt der Parameter Blei eine geringe bis mittlere Bedeutung. Die Qualitätskriterien für den Parameter Blei werden in keinem Gewässer überschritten. Die Datenlage für Weser und Saeffeler Bach ist jedoch unvollständig, weshalb eine abschließende Beurteilung zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich ist.

2.1 Oberflächenwasserkörper

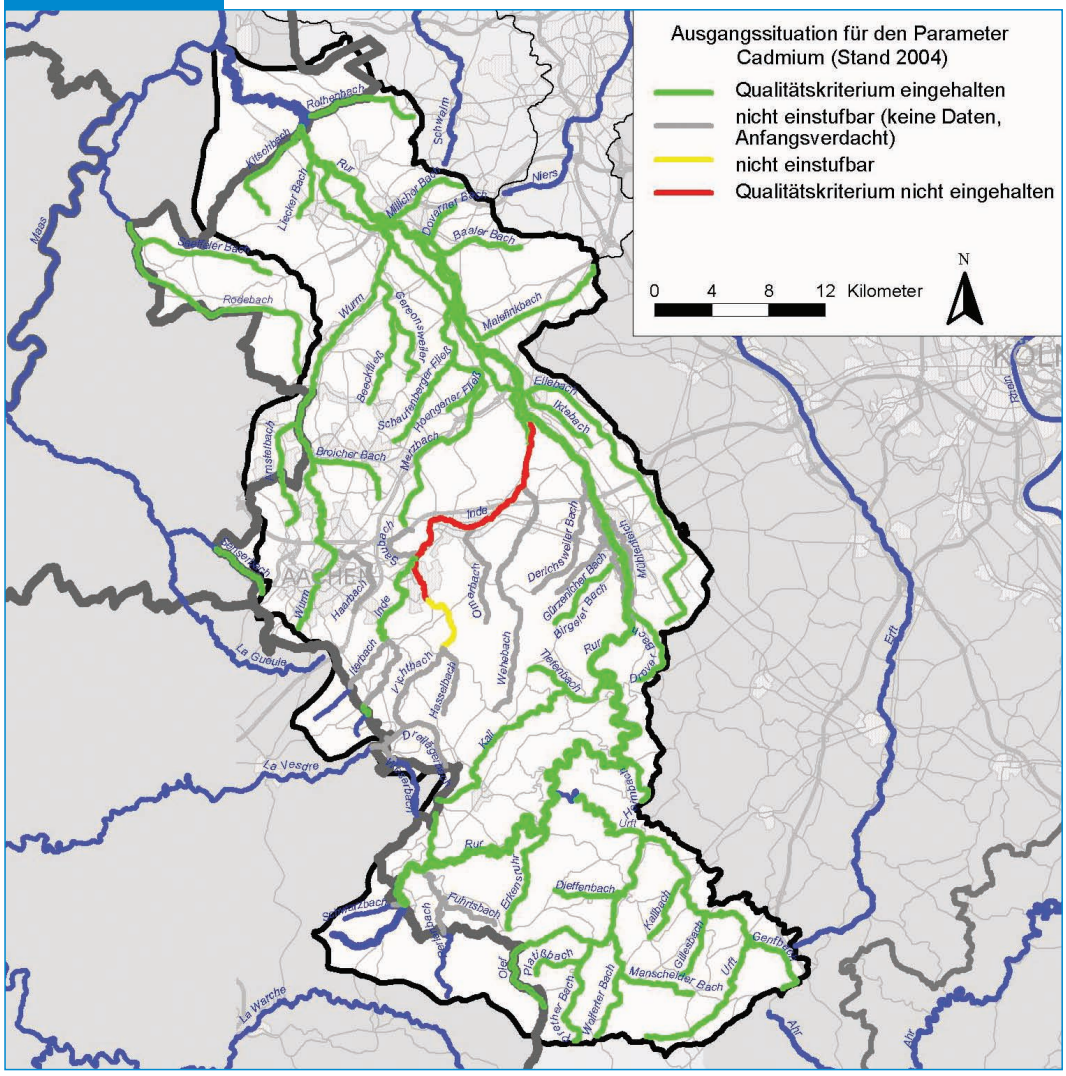
Cadmium

Cadmium ist ein Begleitelement des Zink; es fällt bei der Gewinnung von Zink, Blei und Kupfer an. Es wird in Akkumulatoren (NiCd-Akkus), bei der Produktion von Pigmenten, als Kunststoff-Stabilisator und als Bestandteil von Legierungen sowie beim Galvanisieren eingesetzt (BRD 1989: ca. 900 t). Eine weitere Quelle sind cadmiumhaltige Phosphatdünger, deren Cadmiumfracht vor allem über Drainagewasser in die Gewässer gelangt. Schädliche Wirkungen auf Mikroorganismen treten bei Cadmium bereits ab 0,01 mg/l auf, gegenüber niederen Wasserorganismen ab 0,3 mg/l. Die akute letale Konzentration von Cadmium gegenüber Fischen liegt zwischen 0,1 und 20 mg/l.

Die Ausgangssituation der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse im Hinblick auf Cadmium ist in Abbildung 2.1.3.6-6 dargestellt. Die Belastung für den Parameter Cadmium ist wasserkörperspezifisch in den Tabellen 2.1.3.6-8a und -8b am Ende des Kapitels aufgeführt.

Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Cadmium wird für das gesamte **Teileinzugsgebiet Rur** bezogen auf die Wasserphase

Abb. 2.1.3.6-6 Ausgangssituation für den Parameter Cadmium



als gering eingeschätzt. So ist bei 71 % der Gewässerstrecken die Einhaltung der Qualitätskriterien gegeben. Eine Ausnahme stellen die Gewässer Vichtbach und Inde dar, für die der Parameter Cadmium eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung besitzt.

Im Raum Stolberg sind die erhöhten Schwermetallkonzentrationen für Cadmium, Blei und Zink teilweise auf die anstehenden, seit dem frühen Mittelalter ausgebeuteten Erze zurückzuführen. Für den Vichtbach wird ab Stolberg von einer Überschreitung des Qualitätskriteriums ausgegangen. Die Ursache für die nicht abschließende Einstufung im Oberlauf ist geogen bedingt. Im Stolberger Raum kommen noch weitere Belastungen z. B. durch Sickerwässer aus Altlasten hinzu.

Die Belastung der Inde ist auf den Eintrag durch den Vichtbach und weitere geogene bzw. anthropogene Einflüsse zurückzuführen. Ein Teil der Belastung an Cadmium in der Inde wird über die Kläranlage Stolberg-Steinfurt dem Gewässer zugeführt. An dieser Kläranlage sind als Indirekteinleiter mehrere metallverarbeitende Firmen angeschlossen. Des Weiteren tragen Altlasten zur Belastung im Einzugsgebiet der Inde bei.

Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** besitzt der Parameter Cadmium eine geringe bis mittlere Bedeutung. Hier werden die Qualitätskriterien bei keinem Gewässer überschritten. Für die Weser ist eine Beurteilung auf Basis der vorliegenden Daten nicht abschließend möglich.

Chrom

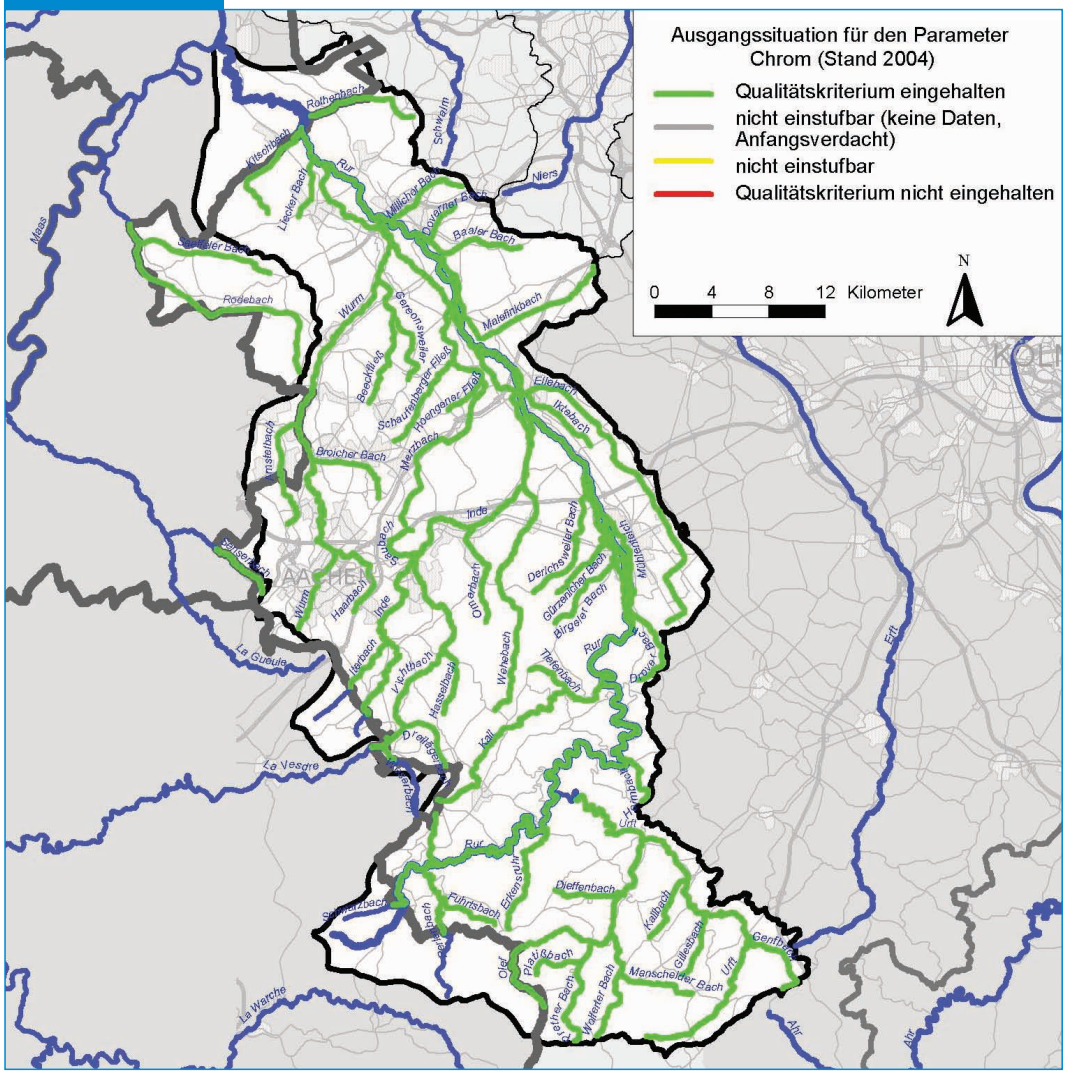
Chrom gelangt vor allem durch die Abwässer der Lederindustrie und aus Galvanisierungsbetrieben in unsere Gewässer, daneben kommt es in Holzimprägnierungen und Pigmenten vor. Im Gewässer ist es vor allem für Bakterien, Algen und Fischnährtiere toxisch. Es kommt in zwei unterschiedlichen chemischen Formen in der drei- und sechswertigen Oxidationsstufe vor. Das sechswertige Chrom (Cr(VI)) tritt in der natürlichen Umwelt als starkes Oxidationsmittel in geringerem Umfang auf, ist aber auch bedeutend toxischer; Chrom(VI)-Verbindungen sind als krebserzeugend eingestuft.

Die Ausgangssituation der einzelnen Gewässer des Teileinzugsgebiets Rur und der südlichen sonstigen Maaszuflüsse für den Parameter Chrom ist in Abbildung 2.1.3.6-7 dargestellt. Die Belastung für den Parameter Chrom ist wasserkörperspezifisch in den Tabellen 2.1.3.6-8a und -8b am Ende des Kapitels aufgeführt.

Die ausgewerteten Daten geben keinen Hinweis auf eine Überschreitung der Qualitätsziele für Chrom im **Teileinzugsgebiet Rur** und im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse**. Dementsprechend kommt diesem Parameter in beiden Gebieten auch nur eine sehr geringe wasserwirtschaftliche Bedeutung zu.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.6-7 Ausgangssituation für den Parameter Chrom



Kobalt

Kobalt, ein Metall aus der Gruppe der Eisenmetalle, wird zur Herstellung von Legierungen für Maschinenbauteile u. ä. sowie zur Herstellung von Pigmenten in der Glas-, Email- und Keramikindustrie verwendet.

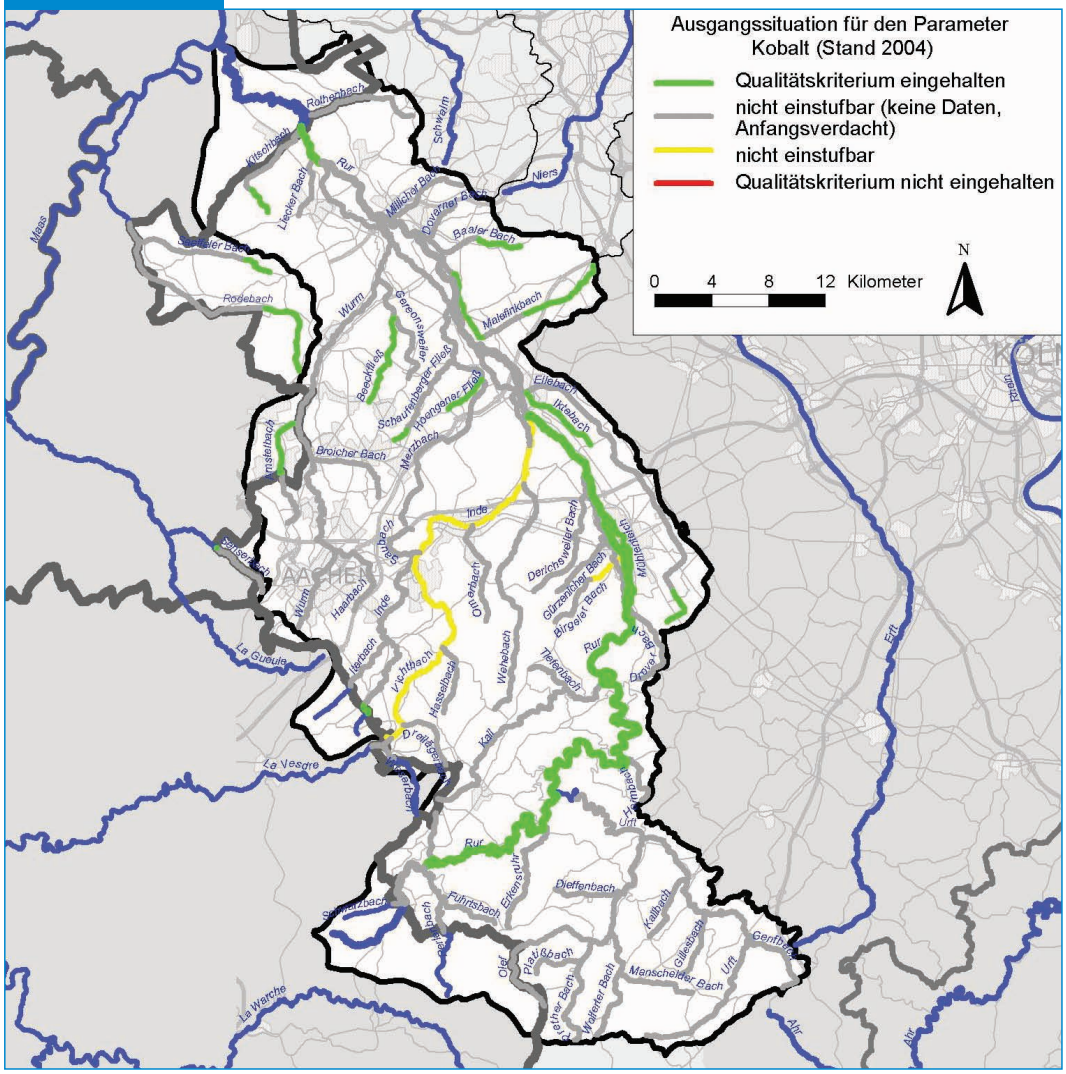
Kobalt ist ein essentielles Spurenelement und für den Menschen von relativ geringer Giftigkeit.

Die Ausgangssituation der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse für Kobalt ist in Abbildung 2.1.3.6-8 dargestellt.

Für Kobalt liegen im **Teileinzugsgebiet Rur** keine flächendeckenden Daten vor. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Kobalt wird für das gesamte Teileinzugsgebiet Rur als gering, lokal für den Stolberger und Eschweiler Raum als mittel angesehen.

Aus den vorliegenden Daten inkl. der Trendmessstelle End-Steinkirchen ist für die Rur vom Oberlauf bis zur Einmündung der Inde die Möglichkeit der Überschreitung des Qualitätsziels (Anfangsverdacht) gegeben. Für den Birgeler Bach, den Vichtbach und die Inde liegt eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums vor.

▶ Abb. 2.1.3.6-8 Ausgangssituation für den Parameter Kobalt



Die Belastung des Birgeler Baches ist auf die Halde Beythal (auf bergrechtliche Nutzung zurückgehend) zurückzuführen, beim Vichtbach ist sie geogen bedingt. Zusätzlich zur geogenen Belastung kommen im weiteren Verlauf der Inde noch Einflüsse durch industrielle Verarbeitungsprozesse aus dem Stolberger Raum, durch Altlasten bzw. durch Altsedimente unterhalb der ehemaligen Einleitung des Elektrowerkes Weisweiler hinzu.

Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** wird die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Kobalt insgesamt als gering eingeschätzt. Für die Mehrzahl der Gewässerstrecken liegt bezüglich des Parameters Kobalt keine ausreichende Datenbasis vor, so dass eine abschließende Bewertung derzeit nicht möglich ist.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Kupfer

Kupfer ist für alle Wasserorganismen schon in geringen Konzentrationen toxisch. Es wirkt sich dementsprechend nachteilig auf die Besiedlung und das Selbstreinigungspotenzial des Gewässers aus. Die Giftigkeit des Kupfers steigt mit sinkendem Härtegrad des Wassers an, Cadmium, Zink und Quecksilber verstärken die toxische Wirkung.

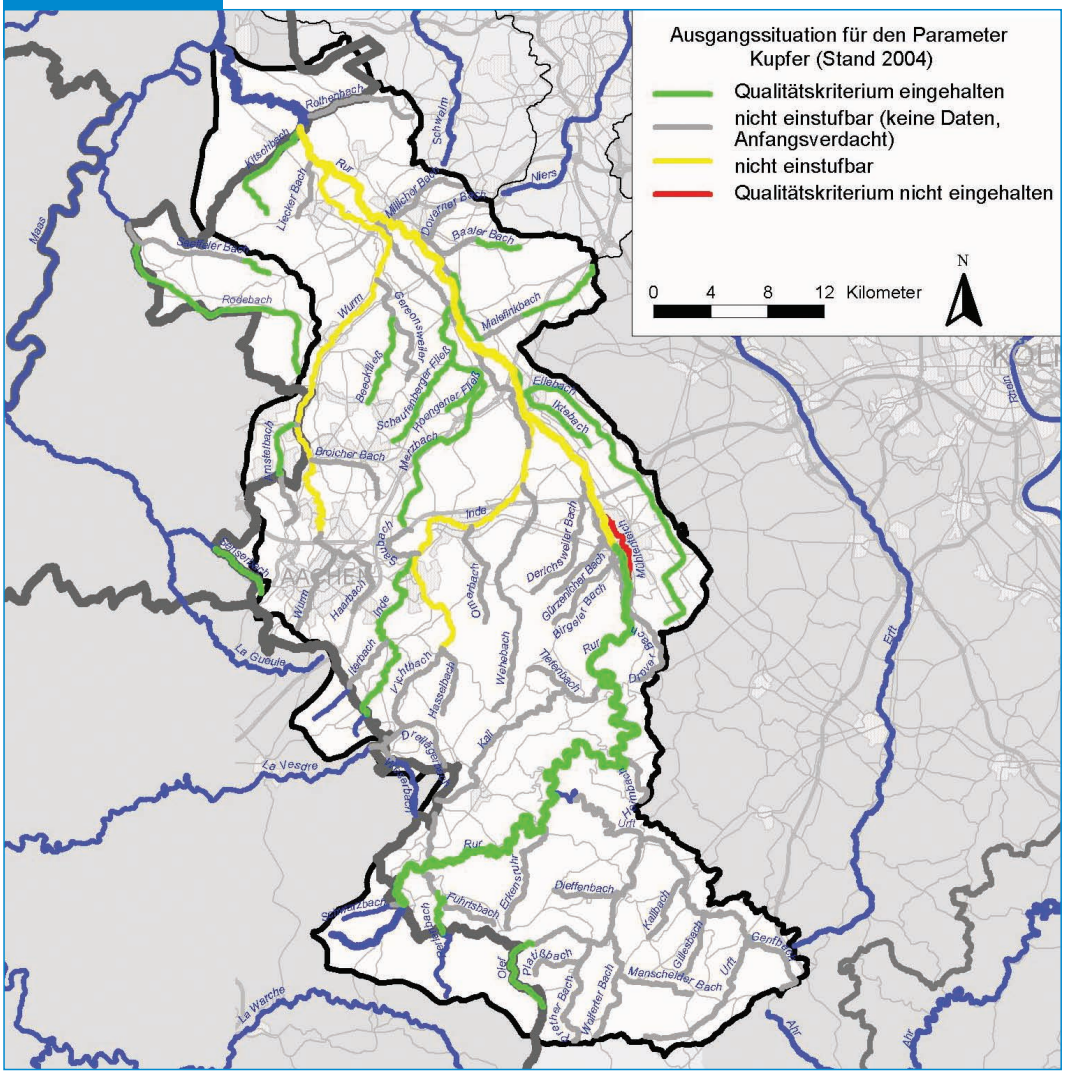
Quelle der Kupferbelastung der Fließgewässer sind vor allem industrielle Einleitungen; aber auch der Abtrag aus den häufig in Kupfer ausgelegten Hauswasserinstallationen sowie aus Regenrinnen („Wohlstandsmetall“) spielt eine Rolle.

Die Ausgangssituation der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse hinsichtlich Kupfer ist in Abbildung 2.1.3.6-9 dargestellt. Die Belastung für den Parameter Kupfer ist wasserkörperspezifisch in den Tabellen 2.1.3.6-8a und -8b am Ende des Kapitels aufgeführt.

Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Kupfer wird für das **Teileinzugsgebiet Rur** als mittel eingeschätzt. Für 23 % der betrachteten Gewässerstrecken ist die Einhaltung des Qualitätskriteriums gegeben.

Für die Auswertung des Teileinzugsgebiets Rur konnten im Hinblick auf den Parameter Kupfer

Abb. 2.1.3.6-9 Ausgangssituation für den Parameter Kupfer



Daten der Rur, des Dürener Mühlenteiches, der Inde, des Vichtbaches und des Kitschbaches herangezogen werden.

Der Oberlauf der Rur zeigt bis in den Bereich von Düren keine Überschreitung der Qualitätsziele für Kupfer. Ab dem Stadtgebiet von Düren bis zur niederländischen Grenze kann keine abschließende Bewertung erfolgen. Ursache sind überwiegend Einträge aus kommunalen Einleitungen (Trennsystem Stadt Düren).

Der Dürener Mühlenteich überschreitet das Qualitätskriterium. Der höhere Eintrag an Kupfer erfolgt hier über industrielle Einleitungen.

In Inde und Vichtbach wird das halbe Qualitätskriterium überschritten. Dies ist am Vichtbach einerseits geogen bedingt, andererseits auch durch industrielle Tätigkeiten im Stolberger Raum anthropogen verursacht. Die Belastungen der Inde im Bereich Stolberg sind auf Belastungen aus dem Vichtbach zurückzuführen bzw. durch angrenzende Altlasten bedingt. Im weiteren Fließverlauf sind als weitere Quellen kommunale bzw. industrielle Einleitungen anzuführen.

Für die Wurm ist ab Einleitung der Kläranlage Aachen-Soers bis zur Einmündung in die Rur ebenfalls das halbe Qualitätskriterium überschritten. Eintragspfade sind hier im Wesentlichen die im Fließverlauf einleitenden kommunalen Kläranlagen.

Für die **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** besitzt der Parameter Kupfer nur eine geringe Bedeutung. So liegen für die Gewässer Senserbach und Rodebach keine Überschreitungen der Qualitätskriterien vor. Aufgrund der unvollständigen Datenlage ist für Weser und Saeffeler Bach keine abschließende Beurteilung möglich.

Nickel

Nickel ist in schon in geringen Konzentrationen für Bakterien und Protozoen giftig; die Humantoxizität ist dagegen gering. In die Gewässer gelangt Nickel vor allem aus den Abwässern nickel- und stahlverarbeitender Betriebe, zudem wird es in Antifouling-Farben eingesetzt. Kohlekraftwerke emittieren ebenfalls Nickel, das dann über Depositionsprozesse ins Gewässer gelangen kann.

Bundesweit stammten im Jahr 2000 46 % des Eintrags in Oberflächengewässer aus dem Grundwasser.

Die Ausgangssituation der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse für den Parameter Nickel ist in Abbildung 2.1.3.6-10 dargestellt. Die Belastung für den Parameter Nickel ist wasserkörperspezifisch in den Tabellen 2.1.3.6-8a und -8b am Ende des Kapitels aufgeführt.

Schwebstoff- bzw. Sedimentuntersuchungen liegen für das **Teileinzugsgebiet Rur** nicht flächendeckend vor. Für Nickel werden bei 11 % der Gewässerstrecken nach dem derzeitigen Kenntnisstand die Qualitätskriterien eingehalten. Aufgrund der insgesamt vorliegenden Einträge aus Altlasten und Niederschlagswassereinleitungen sowie aus geogenen Quellen wird die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Nickel für das Teileinzugsgebiet der Rur als hoch eingeschätzt.

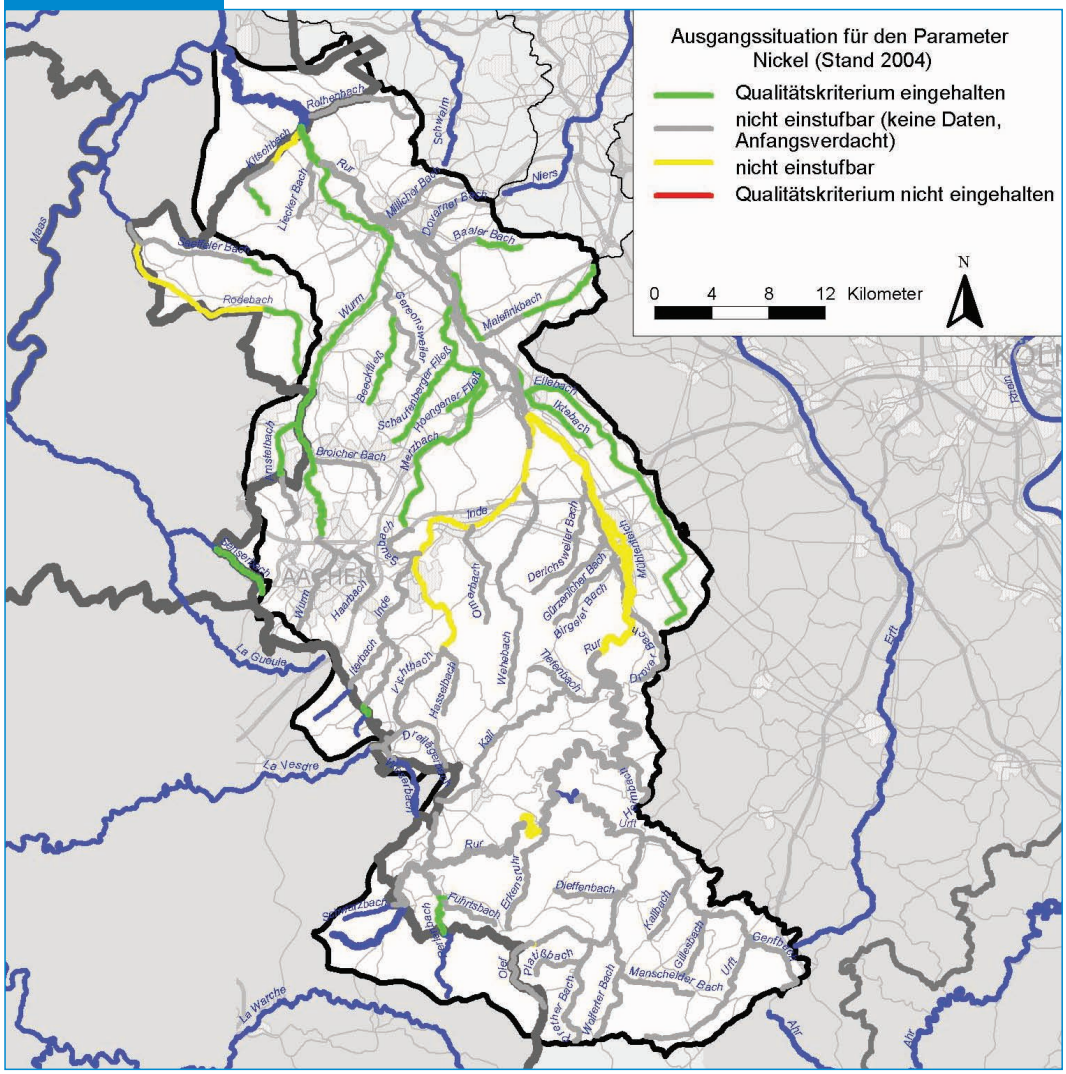
Für die Rur kann in weiten Teilen nicht abschließend geklärt werden, ob die Qualitätskriterien eingehalten werden, teilweise wird das halbe Qualitätskriterium überschritten. Vielfach kann von einem geogenen Ursprung der Nickel-Belastungen ausgegangen werden. Im Bereich Obermaubach wird die Belastung mit Nickel möglicherweise durch die Nähe der ehem. Erzlagerstätten Obermaubach-Gey bzw. Kall und der Bergehalde Beythal hervorgerufen.

Für den Vichtbach im Bereich Stolberg wird aufgrund der geogenen Hintergrundbelastung des Stolberger Raumes sowie durch ehemalige Einleitungen und diffuse Einträge angrenzender Altlasten das halbe Qualitätskriterium überschritten. Die Inde zeigt ab der Einmündung Vichtbach bis zur Mündung in die Rur ebenfalls Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums. Dies wird hervorgerufen durch die Belastung aus dem Vichtbach sowie durch kommunale Einleitungen und angrenzende Altlasten im weiteren Fließverlauf.

Ebenfalls im Unterlauf weist der Kitschbach, hervorgerufen durch kommunale Einleitungen, Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums auf. Sedimentuntersuchungsergebnisse aus dem Perlenbach, der in den Oberlauf der Rur mündet,

2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.6-10 Ausgangssituation für den Parameter Nickel



und aus der Wurm zeigen keine Überschreitungen der Qualitätskriterien.

Für den Parameter Nickel kann im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** aufgrund der unvollständigen Datenlage bzw. der Überschreitung des halben Qualitätskriteriums keine abschließende Beurteilung der Gewässer erfolgen. Aufgrund der insgesamt vorliegenden potenziellen Belastungsquellen (s. Ausführungen zum Teileinzugsgebiet Rur) wird die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Nickel für das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse als mittel bis hoch eingeschätzt.

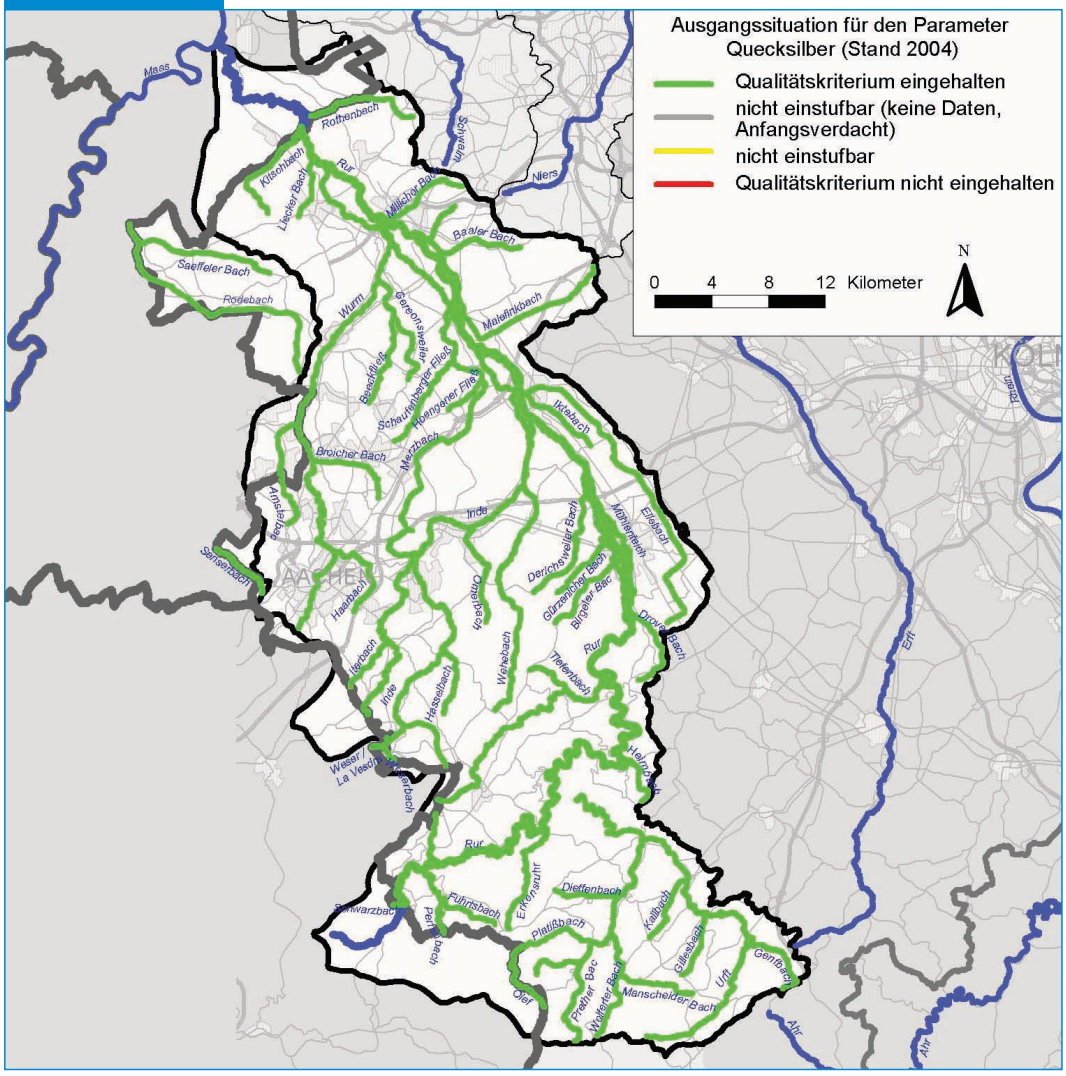
Quecksilber

Quecksilber ist das einzige bei Raumtemperatur flüssige Metall. Es ist aufgrund seiner hohen Flüchtigkeit ubiquitär verbreitet. Es wird als Füllung für Thermometer, Barometer bzw. Hydrometer und in der Zahntechnik verwendet, großtechnisch bei der Erzeugung von Natronlauge im Amalgamverfahren. Quecksilber ist für alle Wasserorganismen toxisch. Bereits bei einer Konzentration von 18 µg/l ist die Selbstreinigungskraft von Gewässern beeinträchtigt.

Die Ausgangssituation der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse für Quecksilber ist in Abbildung 2.1.3.6-11 dargestellt. Die Belastung für den Parameter Quecksilber ist wasserkörperspezifisch in den Tabellen 2.1.3.6-8a und -8b am Ende des Kapitels aufgeführt.

Quecksilber ist in der Rur und all ihren Zuflüssen nicht relevant und es wurden im gesamten **Teileinzugsgebiet Rur** sowie in den **südlichen sonstigen Maaszuflüssen** keine Überschreitungen der Qualitätskriterien registriert. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Quecksilber wird dementsprechend in den genannten Gebieten bezogen auf die Wasserphase als sehr gering eingeschätzt.

▶ Abb. 2.1.3.6-11 Ausgangssituation für den Parameter Quecksilber



2.1 Oberflächenwasserkörper

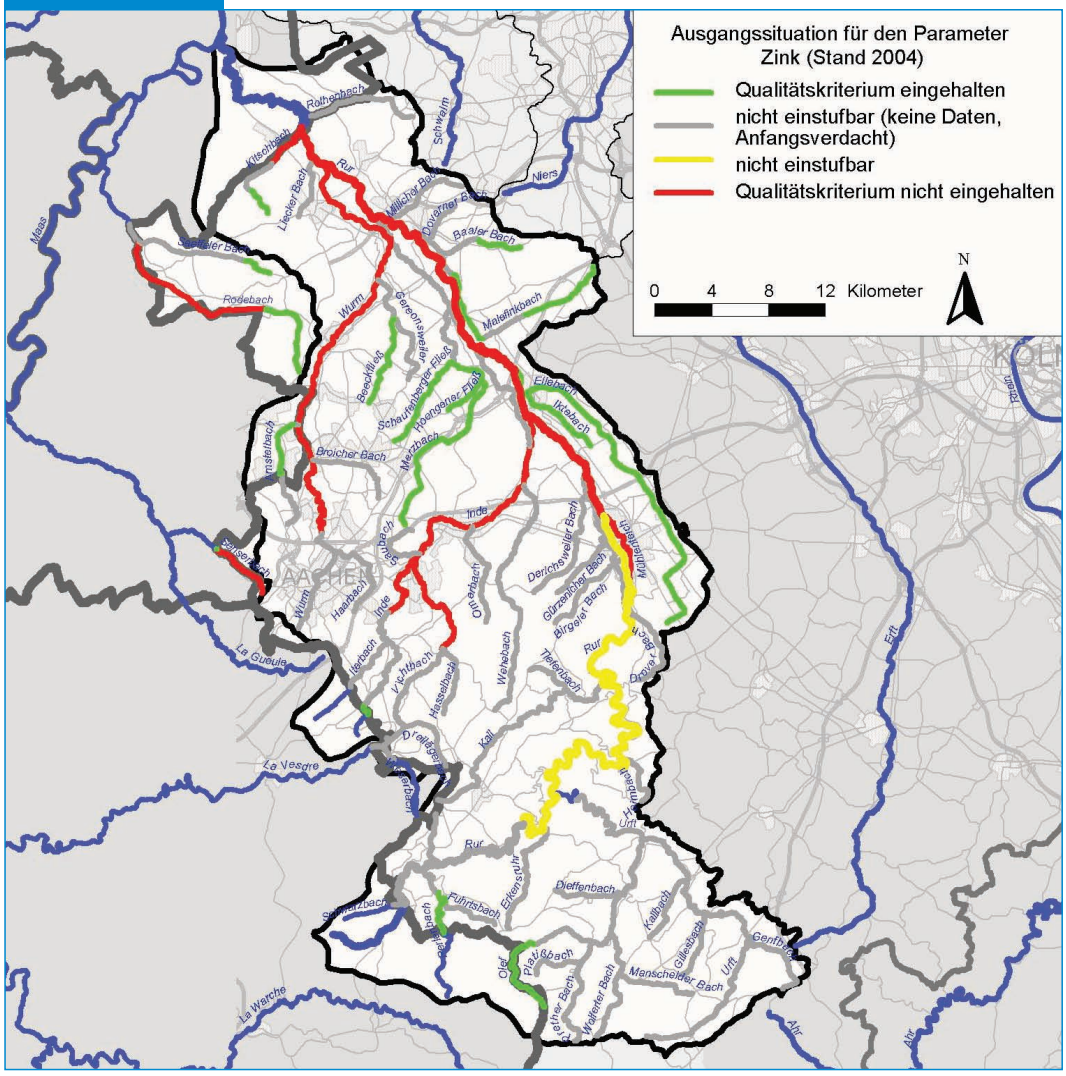
Zink

Zink gilt als toxisch für Wasserorganismen; besonders gefährlich ist es für die Mikroorganismen, die für die Selbstreinigung der Gewässer wichtig sind. In Oberflächengewässer gelangt dieses Schwermetall durch die Abwässer Metall verarbeitender Betriebe und durch die Allgegenwart von verzinkten Oberflächen (Hausentwässerung) sowie durch bergbauliche Aktivitäten. Wasserpflanzen und Mollusken reichern Zink aus dem Sediment an.

Die Ausgangssituation der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse hinsichtlich Zink ist in Abbildung 2.1.3.6-12 dargestellt. Die Belastung für den Parameter Zink ist wasserkörperspezifisch in den Tabellen 2.1.3.6-8a und -8b am Ende des Kapitels aufgeführt.

Für die Auswertung hinsichtlich des Parameters Zink stehen im **Teileinzugsgebiet Rur** Daten der Rur, des Dürener Mühlenteiches, der Inde, des Vichtbaches, der Wurm und des Kitschbaches

Abb. 2.1.3.6-12 Ausgangssituation für den Parameter Zink



zur Verfügung. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Zink wird für das Teileinzugsgebiet Rur als hoch eingeschätzt. Lediglich für knapp 9 % der betrachteten Gewässerstrecken werden nach derzeitigem Kenntnisstand die Qualitätskriterien eingehalten.

Ergebnisse der Schwebstoffuntersuchungen in der Rur an der Messstelle oberhalb Einruhr überschreiten im Mittelwert das halbe Qualitätsziel. Die Belastung an Zink ist teils geogenen Ursprungs. Auch Einträge aus Siedlungsflächen bzw. Niederschlagsableitungen können Ursache für die Belastung sein.

Für die Rur (unterhalb des Staubeckens Obermaubach bis zur Einmündung Dürener Mühlenteich) und Abschnitten des Dürener Mühlenteiches kann keine abschließende Bewertung zur Einhaltung der Qualitätskriterien erfolgen bzw. liegt eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums vor. Belastungen aus der Rur und in den Mühlenteich einleitenden Industriebetrieben führen im weiteren Verlauf des Dürener Mühlenteiches zu einer Überschreitung des Qualitätskriteriums.

Unterhalb der Einmündung Dürener Mühlenteich überschreitet die Rur im weiteren Fließverlauf bis zur Messstelle End-Steinkirchen das Qualitätskriterium.

Bei der Inde und dem Vichtbach wird ebenfalls das Qualitätskriterium überschritten. Die Belastung des Vichtbaches ist teils geogen bedingt, hat jedoch durch industrielle Tätigkeiten im Stolberger Raum auch anthropogene Ursachen. Die Belastung der Inde bis zur Einmündung in die Rur ist auf die Belastung aus dem Vichtbach und auf kommunale sowie industrielle Einleitungen zurückzuführen.

Für die Wurm liegt ab der Einleitung Kläranlage Aachen-Soers bis zur Einmündung in die Rur eine Überschreitung des Qualitätsziels vor. Als Ursache sind Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen (z. B. Kläranlage Aachen-Soers) und industrielle Einleitungen (z. B. Industriepark Oberbruch) zu nennen.

Der Kitschbach zeigt in seinem Unterlauf Überschreitungen des Qualitätsziels aufgrund kommunaler Einleitungen und von Einträgen aus Siedlungsflächen.

Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Zink wird für die **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** aufgrund der bestehenden Belastungen bzw. potenziellen Belastungsquellen als mittel bis hoch eingeschätzt. So wird am Senserbach und am Rodebach das Qualitätskriterium für Zink überschritten. Für die Weser und den Saeffeler Bach ist die Ausgangssituation aufgrund der unvollständigen Datenlage noch teilweise unklar.

Gesamteinschätzung der Ausgangssituation im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse durch Metalle

Für das **Teileinzugsgebiet Rur** zeigt der Parameter Zink sehr hohe Konzentrationen insbesondere im Schwebstoff an der Rur kurz vor der niederländischen Grenze. Weitere deutliche Konzentrationen für den Parameter Zink finden sich im Raum Stolberg, sowie an der Inde vor Einmündung in die Rur.

Sehr hohe Bleigehalte (in erster Linie im Schwebstoff) treten an der Inde vor Einmündung in die Rur, an der Wurm und an der Rur vor Landesgrenze auf. Des Weiteren finden sich erhöhte Nickel-Werte an der Inde bei Stolberg und im Bereich Inde vor Einmündung in die Rur. Am Pegel Einruhr werden ebenfalls sowohl deutliche Nickel- als auch Bleigehalte registriert.

Auffällig sind die Konzentrationen für Cadmium im Vichtbach und in der Inde.

Quecksilber ist im Teileinzugsgebiet Rur nach den bisherigen Erkenntnissen nicht relevant.

Aufgrund geogener Belastungen und der aus ehemaligen industriellen Nutzungen stammenden Altablagerungen ist für einige Schwermetalle das gewässerwirksame Potenzial als hoch zu bezeichnen.

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** liegen nur für den Senserbach und den Rodebach Messergebnisse vor.

Das Qualitätskriterium für Zink wird sowohl für den Senserbach als auch für den Rodebach überschritten. Ursache hierfür sind in erster Linie Mischwassereinleitungen und Einträge aus Siedlungsflächen.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Im Hinblick auf den Parameter Nickel reicht in keinem der Gewässer der südlichen sonstigen Maaszuflüsse die Datenlage für eine abschließende Beurteilung aus.

Da für Blei, Kupfer, Cadmium, Chrom und Quecksilber im Rodebach keine Auffälligkeiten festzustellen sind, kann auch für den Saeffeler Bach davon ausgegangen werden, dass die Qualitätskriterien eingehalten werden. Für den kurzen Abschnitt der Weser ist für die o. g. Parameter aufgrund der unzureichenden Datenbasis keine abschließende Beurteilung möglich, zumal hier geogene Einflüsse nicht ganz ausgeschlossen werden können.

Pflanzenbehandlungs-/Pflanzenschutzmittel und Totalherbizide (PBSM)

Hinsichtlich Pflanzenbehandlungs- und -schutzmitteln (PBSM) erfolgten im Teileinzugsgebiet Rur und in den südlichen sonstigen Maaszuflüssen mehrere exemplarische Untersuchungen von Abläufen kommunaler Kläranlagen, einiger industrieller Einleitungen, Sickerwassereinleitungen sowie insbesondere Fließgewässern in intensiv ackerbaulich genutzten Bereichen.

In Tabelle 2.1.3.6-6 sind die Pflanzenbehandlungs-/schutzmittel und Totalherbizide aufgeführt, die nach den vorliegenden Erkenntnissen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse in signifikanten Mengen angewendet und diffus, über Regen- und Mischwassereinleitungen und Kläranlagen in die Gewässer gelangen.

Tab. 2.1.3.6-6 Qualitätskriterien für Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel

PBSM	Wert (µg/l)	Ausgangssituation	Bandfarbe
AMPA, Carbetamid, Dimefuron, Linuron, Metribuzin, Metolachlor	≤ 0,05	QK eingehalten	
Chlortoluron, Metazachlor	≤ 0,2		
Parathionethyl	≤ 0,0025		
Atrazin, Chloridazon, Ethofumesat, Metamitron	≤ 0,005		
Diuron, Isoproturon, Simazin *	≤ 0,05		
AMPA, Carbetamid, Dimefuron, Linuron, Metribuzin, Metolachlor	> 0,05 bis ≤ 0,1	Halbes QK nicht eingehalten	
Chlortoluron, Metazachlor	0,2 bis ≤ 0,4		
Parathionethyl	> 0,0025 bis ≤ 0,005		
Atrazin, Chloridazon, Ethofumesat, Metamitron	> 0,05 bis ≤ 0,1		
Diuron, Isoproturon, Simazin *	> 0,05 bis ≤ 0,1		
AMPA, Carbetamid, Dimefuron, Linuron, Metribuzin, Metolachlor	> 0,1	QK nicht eingehalten	
Chlortoluron, Metazachlor	> 0,4		
Parathionethyl	> 0,005		
Atrazin, Chloridazon, Ethofumesat, Metamitron	> 0,1		
Diuron, Isoproturon, Simazin *	> 0,1		

* *prioritärer Stoff*

Hinweisen auf eine Beeinträchtigung der Gewässerbiozönose durch PBSM bisher unbekannter Art wird im Zuge des Monitorings nachgegangen.

Die bisherigen Erfahrungen mit zu landwirtschaftlichen Zwecken eingesetzten PBSM weisen darauf hin, dass im Teileinzugsgebiet Rur sowie im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse weniger der Eintrag über Oberflächenabfluss, Interflow und den Luftpfad zu Überschreitungen der Qualitätskriterien im Gewässer führt als vielmehr punktuelle Einträge aus kommunalen Kläranlagen, über Drainagen oder Hofabläufe.

Aus dem landwirtschaftlichen Bereich werden PBSM je nach vorliegender Kulturart in sehr unterschiedlicher Zusammensetzung lokal in die Gewässer eingetragen. Dort fallen sie im Rahmen der Gewässergüteüberwachung zum Teil wegen erheblicher Schädigung der Benthosbiozönose auf. Derartigen Störungen wird in der Regel gemeinsam mit den zuständigen Landwirtschaftskammern gezielt nachgegangen.

Belastungen mit Totalherbiziden, die vorwiegend auf befestigten Flächen zur Unkrautvernichtung zum Einsatz gelangen, werden insbesondere im Hauptlauf der Rur und in den unteren Abschnitten von Kitschbach, Malefinkbach und Merzbach festgestellt. Außer den bisher detektierten können weitere lokale Belastungsschwerpunkte existieren.

Im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse liegen Untersuchungen auf Pflanzenschutzmittel nur vom Rodebach und Saeffeler Bach vor. Für die Weser wird durchgehend von einer Einhaltung der Qualitätskriterien für PSM ausgegangen. Beim Senserbach wird nur im Hinblick auf den Parameter Atrazin ein Anfangsverdacht angenommen (s. u.).

PBSM-Belastungen werden nutzungs- und eintragspfadbedingt häufig nur schwerpunktmäßig beobachtet. Nachfolgend werden die Belastungen mit PBSM im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse parameterspezifisch erläutert.

Atrazin

Das Pflanzenschutzmittel Atrazin ist seit 1991 in Deutschland verboten. Dieses Herbizid fand Anwendung im Maisanbau und in Spargelkulturen, aber auch auf versiegelten öffentlichen und privaten Wegen und Flächen, z. B. Garageneinfahrten.

Die Ausgangssituation der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse für Atrazin ist in Abbildung 2.1.3.6-13 dargestellt.

Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Atrazin wird für das gesamte **Teileinzugsgebiet Rur** eher als gering, für einzelne Bereiche im Lockergesteinsbereich jedoch möglicherweise als hoch eingeschätzt.

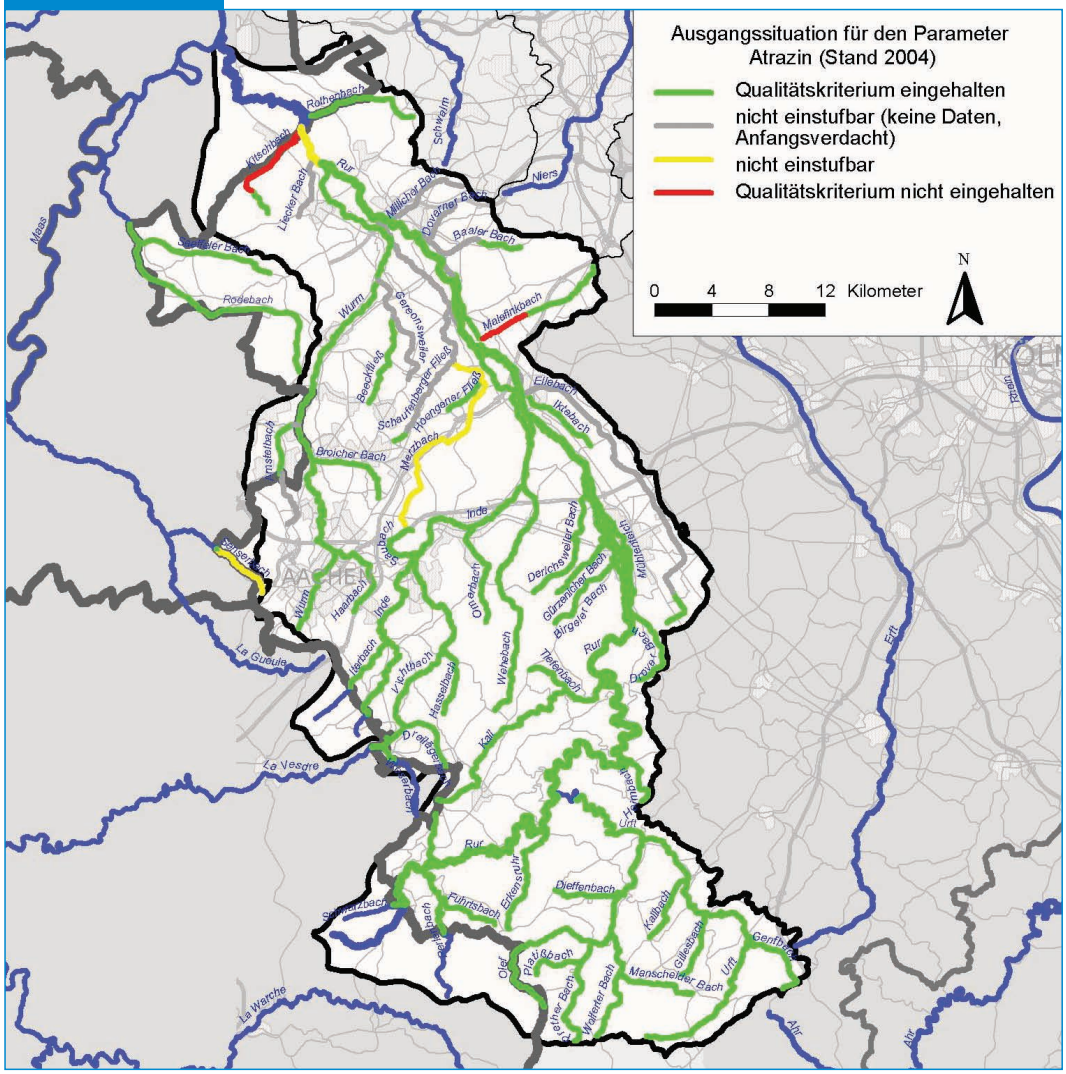
Die vorliegenden Ergebnisse der Rur von der Quelle bis zur Einmündung der Wurm deuten darauf hin, dass hier keine Überschreitung des Qualitätskriteriums vorliegt. Dies gilt auch für die Nebengewässer in diesem Bereich. Aufgrund der bei End-Steinkirchen gemessenen Atrazinkonzentrationen liegt für die Rur zwischen Einmündung der Wurm und Staatsgrenze eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums vor.

Eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums liegt liegt ebenfalls für den Merzbach unterhalb der Kläranlage Aldenhoven vor. Die Belastung der Kläranlage Aldenhoven mit Atrazin ist vermutlich auf die Abschwemmung von versiegelten Siedlungsflächen und auf Hofabläufe landwirtschaftlicher Betriebe zurückzuführen.

Für Malefinkbach und Kitschbach wird das Qualitätskriterium überschritten. Ursache hierfür sind beim Malefinkbach die Einleitungen der kommunalen Kläranlage Hompesch, die mit ihrem Ablauf die Quelle des Baches bildet. Die negative Einstufung des Kitschbaches wird bereits oberhalb der Abwassereinleitungen der Kläranlagen Waldfeucht-Haaren und Heinsberg-Kirchhoven festgestellt. Ein Atrazineintrag durch Abschwemmung von Flächen landwirtschaftlicher Betriebe ist nicht auszuschließen.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Abb. 2.1.3.6-13 Ausgangssituation für den Parameter Atrazin



Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Atrazin wird für das Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** als gering eingeschätzt. Im Rodebach und im Saeffeler Bach werden die Qualitätskriterien eingehalten. Für den Sensenbach liegt eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums vor.

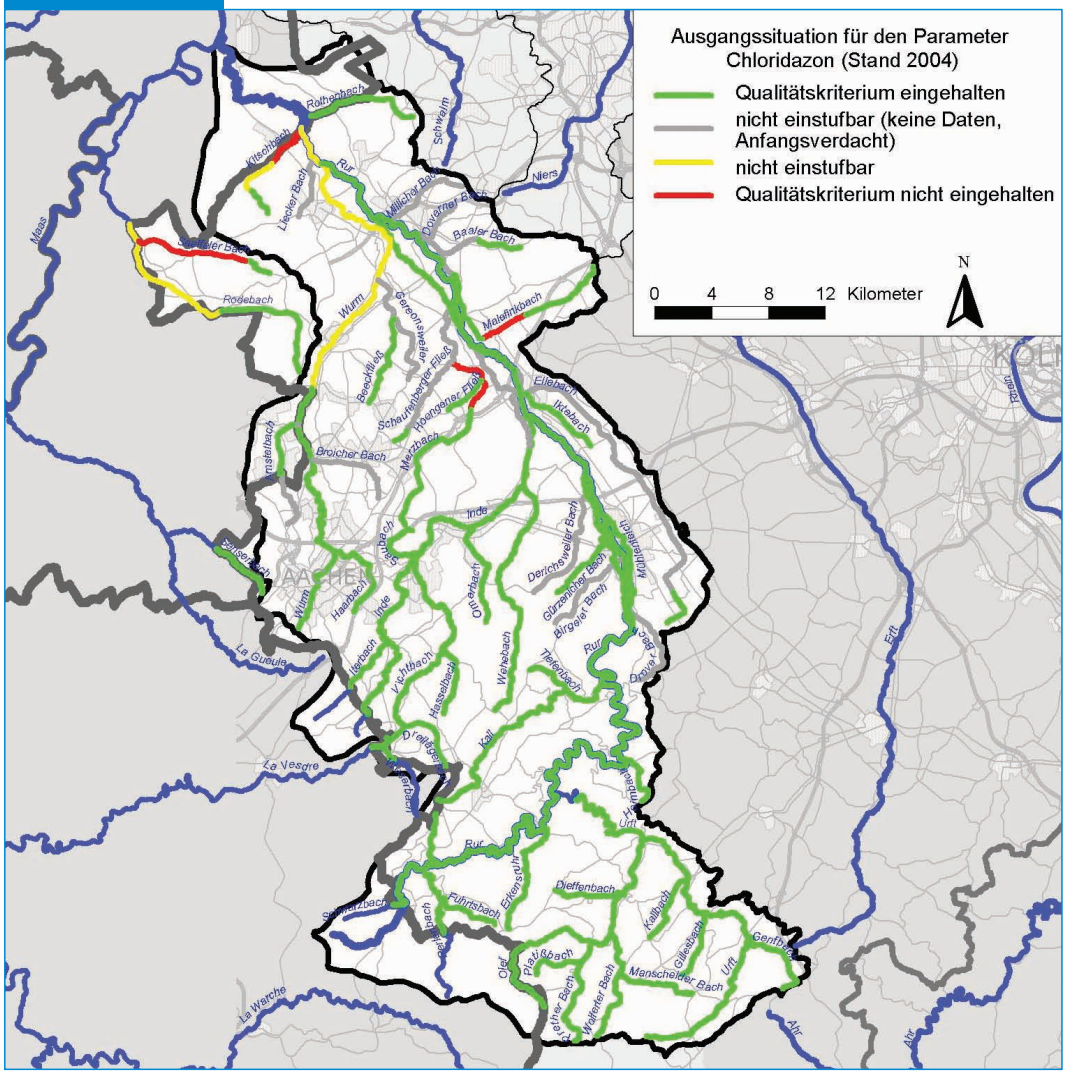
Chloridazon

Chloridazon wird auf Zucker- und Futterrübenfeldern als Herbizid ausgebracht. Die Ausgangssituation einzelner Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse im Hinblick auf Chloridazon ist in Abbildung 2.1.3.6-14 dargestellt.

Der Parameter Chloridazon ist im Teileinzugsgebiet Rur eher von geringer Relevanz, für einzelne Bereiche insbesondere in den Lockergesteinsregionen liegt allerdings eine hohe Relevanz vor.

Im **Teileinzugsgebiet Rur** zeigen die vorliegenden Ergebnisse eine Überschreitung des Qualitätskriteriums für den Malefinkbach und den Merzbach. Ursachen dafür sind die Einleitungen der Kläranlage Hompesch bzw. Aldenhoven. Die Belastung der kommunalen Kläranlagen mit dem in der Landwirtschaft eingesetzten Chloridazon ist überwiegend auf Hofabläufe landwirtschaftlicher Betriebe zurückzuführen.

▶ Abb. 2.1.3.6-14 Ausgangssituation für den Parameter Chloridazon



Am Kitschbach wird ebenfalls das Qualitätskriterium bzw. das halbe Qualitätskriterium überschritten. Diese Belastung wird bereits oberhalb der Abwassereinleitungen der Kläranlagen Waldfeucht-Haaren und Heinsberg-Kirchhoven deutlich und deutet darauf hin, dass nicht nur Hofabläufe landwirtschaftlicher Betriebe, sondern wahrscheinlich auch direkte Einleitungen von oberflächennah abfließendem Niederschlagswasser für die Belastungen verantwortlich sind.

Die Wurm durchfließt ab Marienberg eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Region und überschreitet von dort bis zur Mündung das halbe Qualitätskriterium. Gleiches gilt für die Rur zwischen Einmündung der Wurm und der Landesgrenze aufgrund der bei End-Steinkirchen gemessenen Konzentrationen. Von der Quelle bis zur Einmündung der Wurm halten die Rur und ihre Zuflüsse auf Basis der vorliegenden Messergebnisse die Qualitätskriterien ein.

Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Chloridazon wird für die **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** als mittel eingeschätzt. Das Qualitätskriterium für den Parameter Chloridazon wird im Saeffeler Bach überschritten. Im Rodebach liegt eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums vor.

2.1 Oberflächenwasserkörper

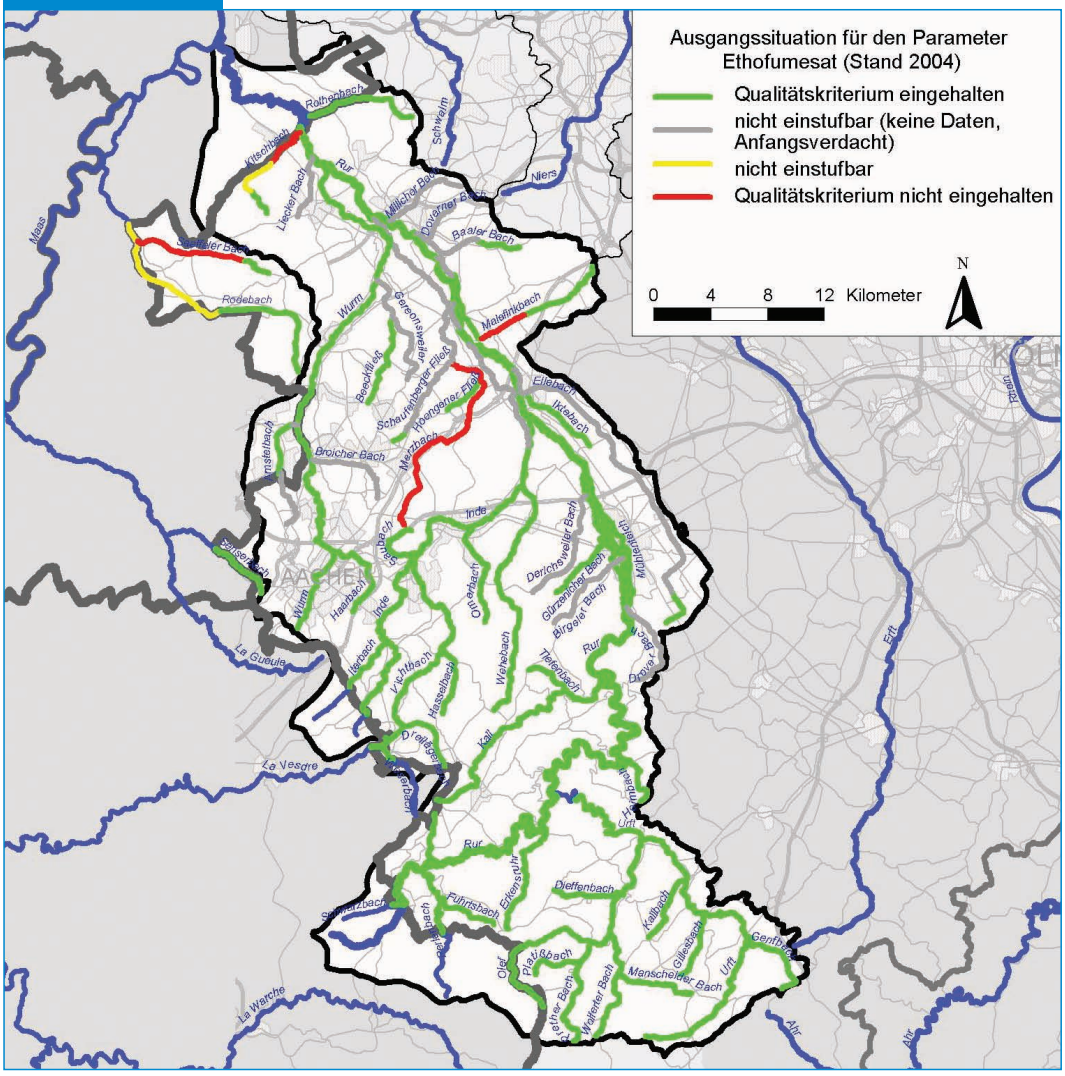
Ethofumesat

Ethofumesat wird zur Unkrautbekämpfung auf Zuckerrübenfeldern eingesetzt. Die Ausgangssituation der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und in den südlichen sonstigen Maaszuflüssen für Ethofumesat ist in Abbildung 2.1.3.6-15 dargestellt.

Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Ethofumesat wird für das gesamte **Teileinzugsgebiet Rur** als eher gering, jedoch für einzelne lokale Bereiche insbesondere im Tiefland als hoch eingeschätzt.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen eine Überschreitung des Qualitätskriteriums für den Malefinkbach durch die Einleitung der Kläranlage Hompesch, für den Kitschbach durch die Kläranlagen Waldfeucht-Haaren und Heinsberg-Kirchhoven und für den Merzbach unterhalb der Kläranlage Aldenhoven. Die Belastung der kommunalen Kläranlagen mit dem in der Landwirtschaft eingesetzten Ethofumesat ist überwiegend auf Hofabläufe landwirtschaftlicher Betriebe zurückzuführen. Für den Kitschbach liegt bereits oberhalb der Kläranlagen Waldfeucht-Haaren und Heinsberg-Kirchhoven eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums vor.

Abb. 2.1.3.6-15 Ausgangssituation für den Parameter Ethofumesat



Wegen fehlender Daten werden zahlreiche kleine Fließgewässer im Lockergesteinsbereich mit geringer Eigenwasserführung und intensiver landwirtschaftlicher Umlandnutzung mit einem Anfangsverdacht versehen.

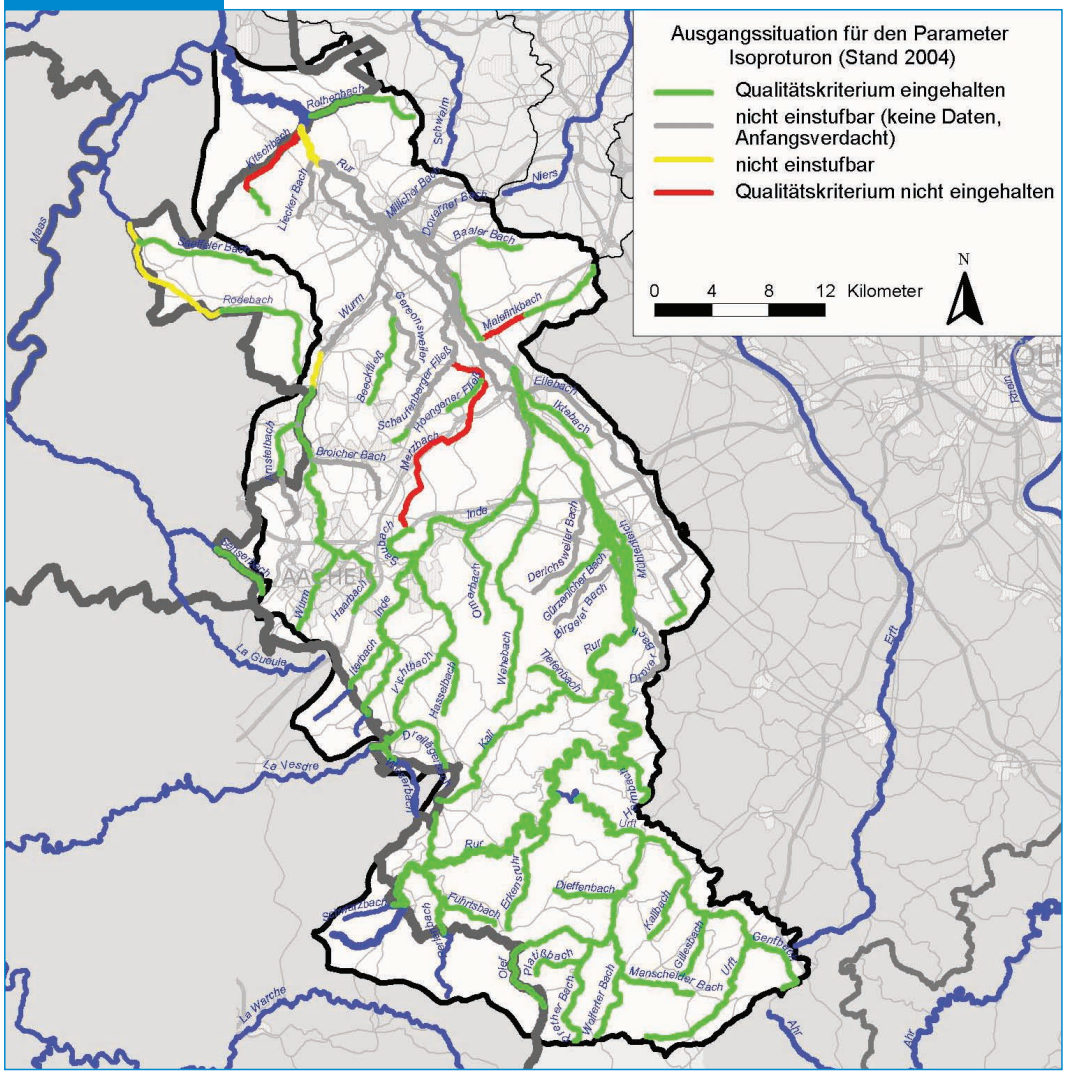
Nach den vorliegenden Daten werden in Rur, Inde, Wurm und Rothenbach die Qualitätskriterien eingehalten.

Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** wird im Saeffeler Bach das Qualitätskriterium für den Parameter Ethofumesat überschritten und im Rodebach liegt eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums vor. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung wird dementsprechend als mittel eingeschätzt.

Isoproturon

Isoproturon wird zur Unkrautbekämpfung im Getreideanbau verwendet. Eine statistische Auswertung der vorliegenden Gewässerdaten ergab, dass Isoproturon der am häufigsten nachgewiesene PBSM-Wirkstoff ist. Die Ausgangssituation der Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse für den Parameter Isoproturon ist in Abbildung 2.1.3.6-16 dargestellt.

▶ Abb. 2.1.3.6-16 Ausgangssituation für den Parameter Isoproturon


Ausgangssituation für den Parameter Isoproturon (Stand 2004)
Qualitätskriterium eingehalten
nicht einstufbar (keine Daten, Anfangsverdacht)
nicht einstufbar
Qualitätskriterium nicht eingehalten
0 4 8 12 Kilometer
N
Rothenbach
Schwalm
Niers
Rur
Meuse
Rodebach
Wurm
Inde
Erft
Urft
Olef
Our
Our
Our

2.1 Oberflächenwasserkörper

Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Isoproturon wird für das gesamte Teileinzugsgebiet Rur ebenfalls als gering, jedoch auch hier für einzelne lokale Bereiche im Tiefland als hoch eingeschätzt.

So zeigen die vorliegenden Untersuchungsergebnisse eine Überschreitung des Qualitätskriteriums für den Malefinkbach und den Merzbach durch die Einleitungen der Kläranlagen Hompesch und Aldenhoven, was auch hier bezogen auf den in der Landwirtschaft eingesetzten Parameter Isoproturon überwiegend auf Hofabläufe landwirtschaftlicher Betriebe zurückzuführen ist.

Demgegenüber wird die Überschreitung des Qualitätskriteriums am Kitschbach bereits oberhalb der Abwassereinleitungen der Kläranlagen Waldfeucht-Haaren und Heinsberg-Kirchhoven deutlich. Dies ist, wie bei den bereits erläuterten anderen Parametern, wahrscheinlich auch auf den oberflächennahen Abfluss von Niederschlagswasser zurückzuführen.

Die Wurm überschreitet im Bereich Marienberg das halbe Qualitätskriterium. Fehlende Daten für den weiteren Fließverlauf der Wurm bis zur Mündung in die Rur führen zu einem Anfangsverdacht (grau). Wegen fehlender Daten werden darüber hinaus zahlreiche kleine Fließgewässer mit geringer Eigenwasserführung und intensiver landwirtschaftlicher Umlandnutzung mit einem Anfangsverdacht versehen.

Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** wird die Bedeutung des Parameters Isoproturon als eher gering eingeschätzt. Lediglich am Rodebach wird das halbe Qualitätskriterium überschritten.

Metamitron

Metamitron findet als Herbizid in Zuckerrüben- und Erdbeerkulturen Verwendung. Die Ausgangssituation der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse für Metamitron ist in Abbildung 2.1.3.6-17 dargestellt.

Der Parameter Metamitron besitzt im **Teileinzugsgebiet Rur** nur eine geringe wasserwirtschaftliche Bedeutung. Lediglich in Teilen des Tieflands kommt ihm eine höhere Bedeutung zu.

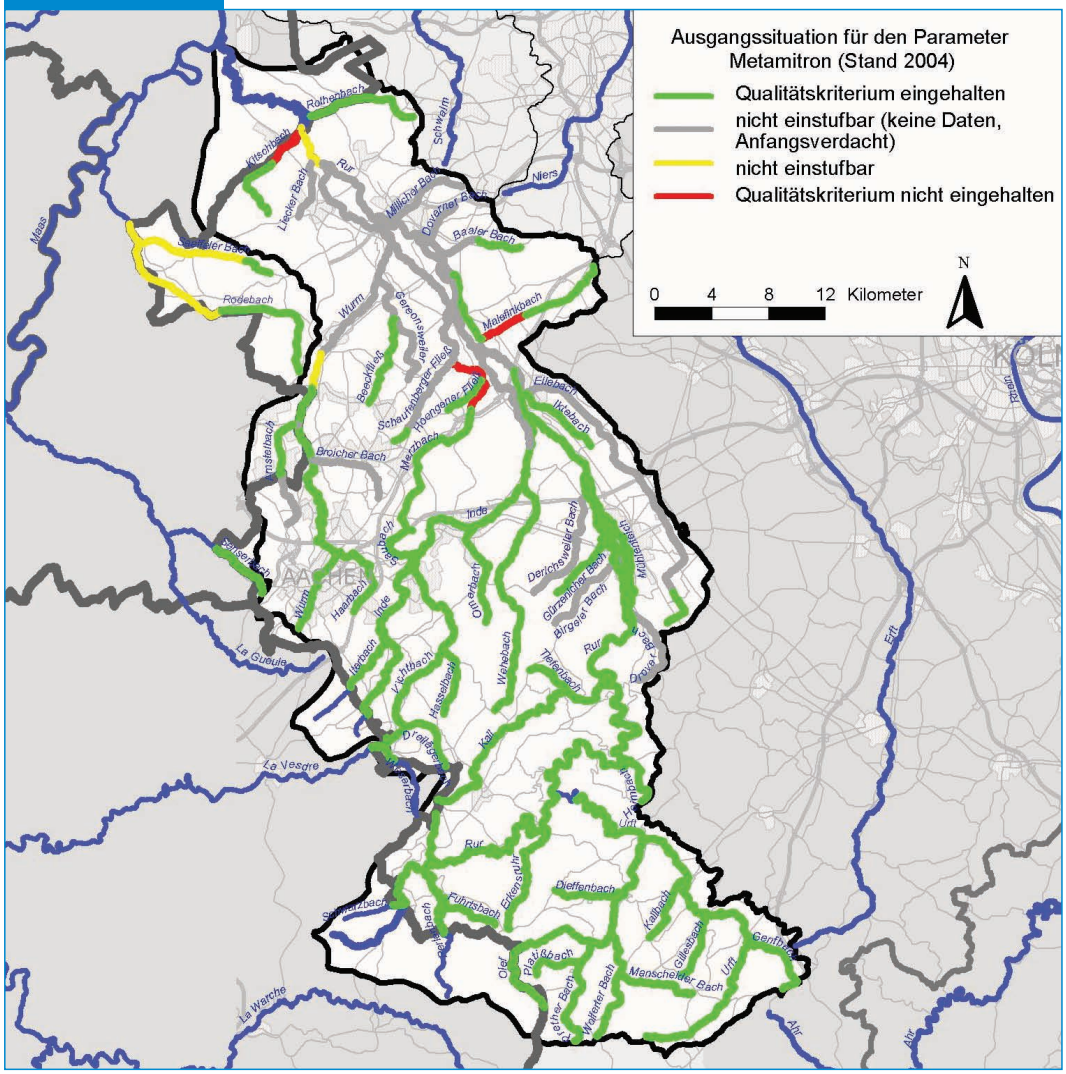
Für die Rur kann aufgrund der Messergebnisse sowie der Nutzungsstruktur des Einzugsgebiets von der Quelle bis in den Bereich von Düren von einer Einhaltung der Qualitätskriterien ausgegangen werden. Im weiteren Verlauf bis zur Einmündung der Wurm wird die Rur wegen fehlender Daten mit einem Anfangsverdacht versehen. Aufgrund der bei End-Steinkirchen gemessenen Ergebnisse liegt für die Rur ab Einmündung der Wurm bis zur Landesgrenze eine Überschreitung des halben Qualitätskriteriums vor.

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigen, dass der Malefinkbach durch die Einleitung der Kläranlage Hompesch, der Kitschbach durch die Kläranlagen Waldfeucht-Haaren und Heinsberg-Kirchhoven und der Merzbach durch die Kläranlage Aldenhoven das Qualitätsziel überschreiten. Auch hier ist dies überwiegend auf Hofabläufe landwirtschaftlicher Betriebe zurückzuführen.

Wegen fehlender Daten werden zahlreiche kleine Fließgewässer mit geringer Eigenwasserführung und intensiver landwirtschaftlicher Umlandnutzung mit einem Anfangsverdacht versehen.

Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** liegen am Saeffeler Bach und am Rodebach Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums vor. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Metamitron wird somit für den Rodebach und den Saeffeler Bach als mittel eingeschätzt.

▶ Abb. 2.1.3.6-17 Ausgangssituation für den Parameter Metamitron



2.1 Oberflächenwasserkörper

Parathionethyl

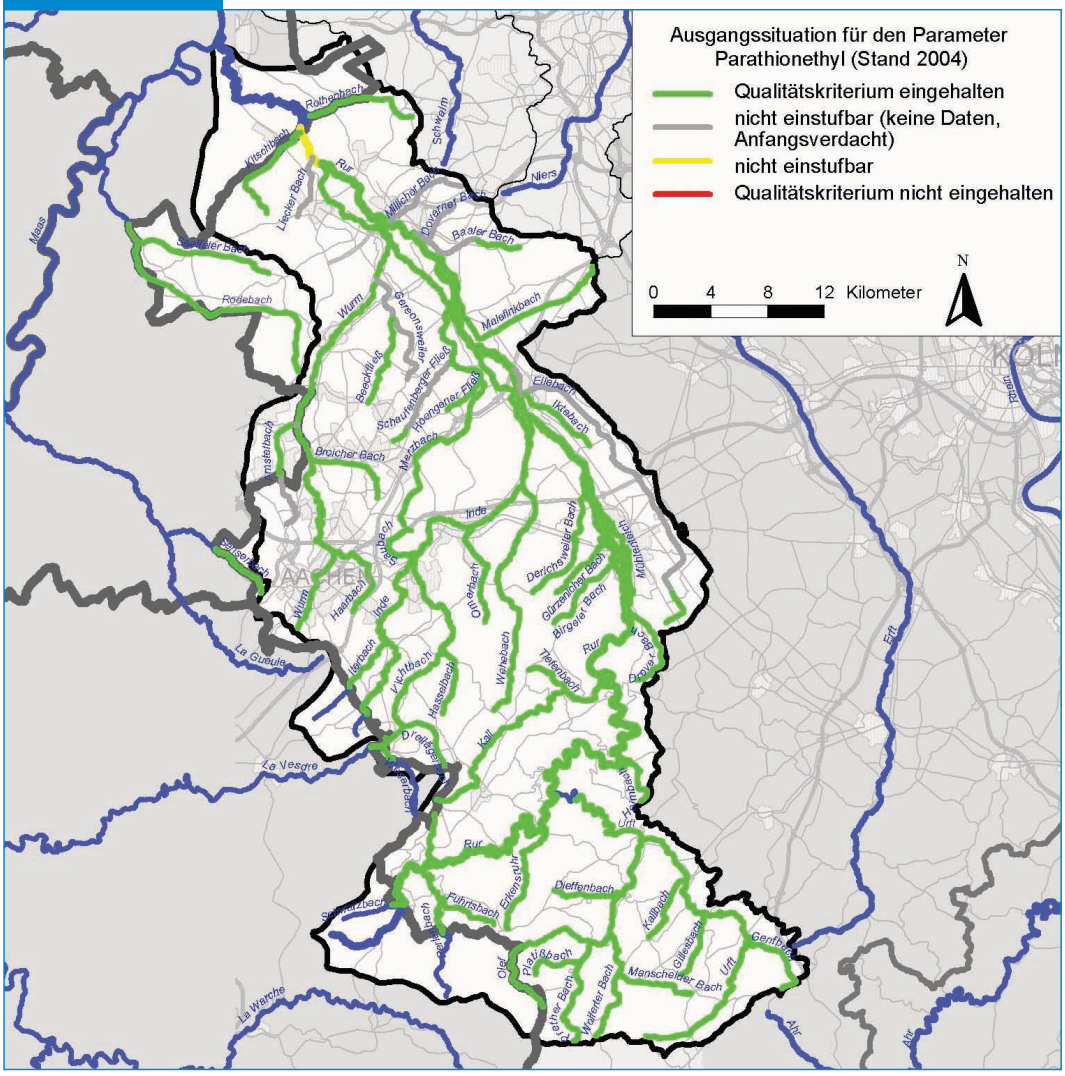
Parathionethyl wird als Herbizid auf Getreidefeldern und in Obstbaumkulturen angewendet. Die Ausgangssituation der Gewässer im Teileinzugsgebiet der Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse hinsichtlich des Parameters Parathionethyl ist in Abbildung 2.1.3.6-18 dargestellt.

Parathionethyl ist im **Teileinzugsgebiet Rur** sowie in den **südlichen sonstigen Maaszuflüssen** nicht relevant. Im Rahmen eines im Jahr 2003 durchgeführten Kläranlagen- und Gewässermessprogramms wurde in keiner der Proben Parathionethyl oberhalb der Bestimmungsgrenze nachgewiesen. Die wasserwirtschaftliche Bedeutung dieses Parameters wird dementsprechend als sehr gering eingeschätzt.

Simazin

Simazin findet als Herbizid eine breite landwirtschaftliche Verwendung auf Mais-, Zuckerrüben-, Futterrübenfeldern und in Baumschulen. Weiterhin wird es nahezu ganzjährig auf versiegelten öffentlichen Wegen und Flächen und im Privatbereich auf Garageneinfahrten zur Unkrautbekämpfung eingesetzt. Die Ausgangssituation der Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Ge-

Abb. 2.1.3.6-18 Ausgangssituation für den Parameter Parathionethyl



biet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse für Simazin ist in Abbildung 2.1.3.6-19 dargestellt.

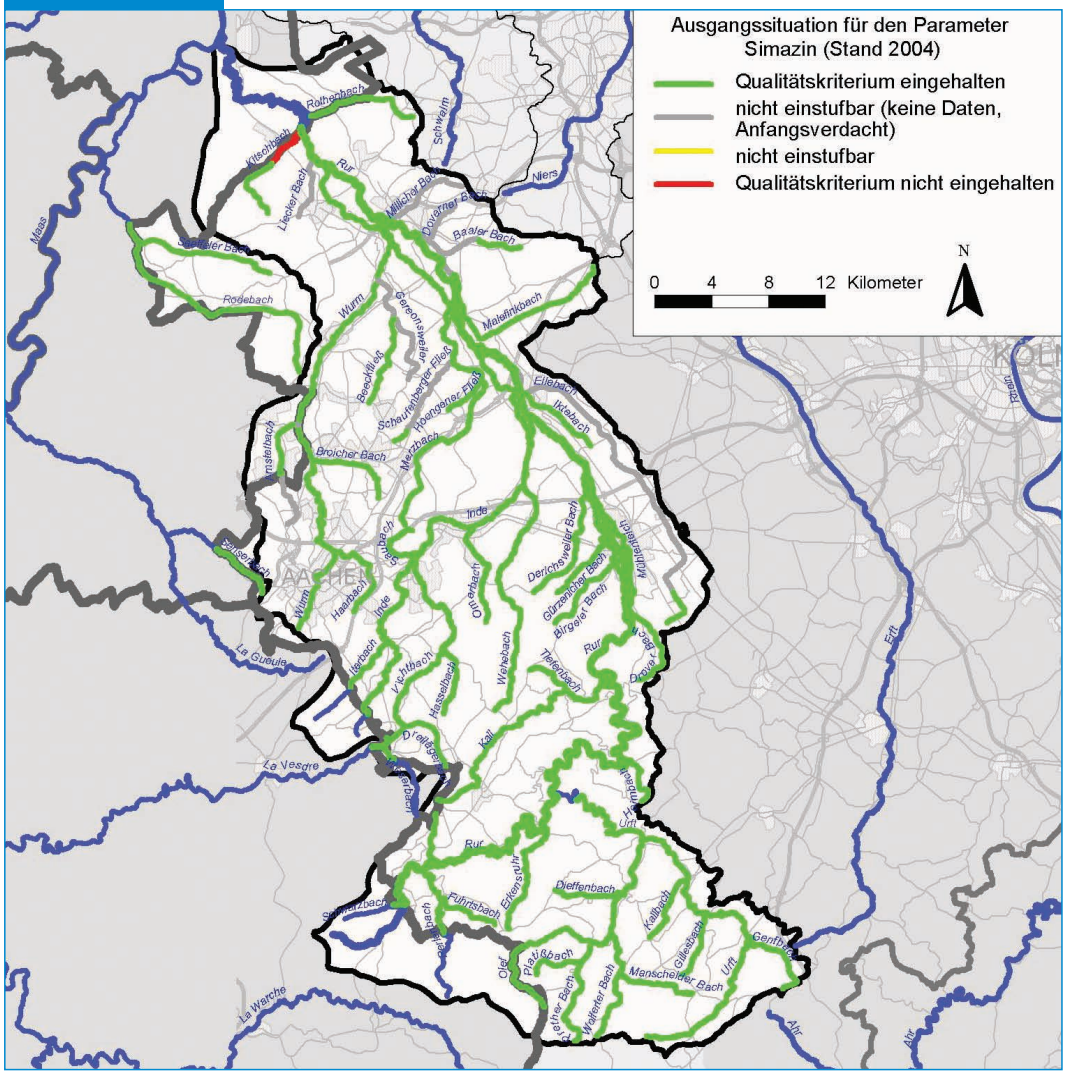
Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Simazin wird für das **Teileinzugsgebiet Rur** im Allgemeinen als gering, jedoch für wenige lokale Bereiche im Tiefland als hoch eingeschätzt.

Der Kitschbach weist unterhalb der Kläranlagen Waldfeucht-Haaren und Heinsberg-Kirchhoven Überschreitungen des Qualitätskriteriums auf. Die Belastung der kommunalen Kläranlagen mit dem vielfältig eingesetzten Simazin ist sowohl der Anwendung auf versiegelten Flächen wie auch Hofabläufen landwirtschaftlicher Betriebe zuzuordnen.

Wegen fehlender Daten werden einige kleine Fließgewässer mit geringer Eigenwasserführung und intensiver landwirtschaftlicher Umlandnutzung mit einem Anfangsverdacht versehen.

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** ist der Parameter Simazin nicht von Bedeutung. Die Qualitätskriterien werden in allen Gewässern eingehalten.

▶ Abb. 2.1.3.6-19 Ausgangssituation für den Parameter Simazin



2.1 Oberflächenwasserkörper

Diuron

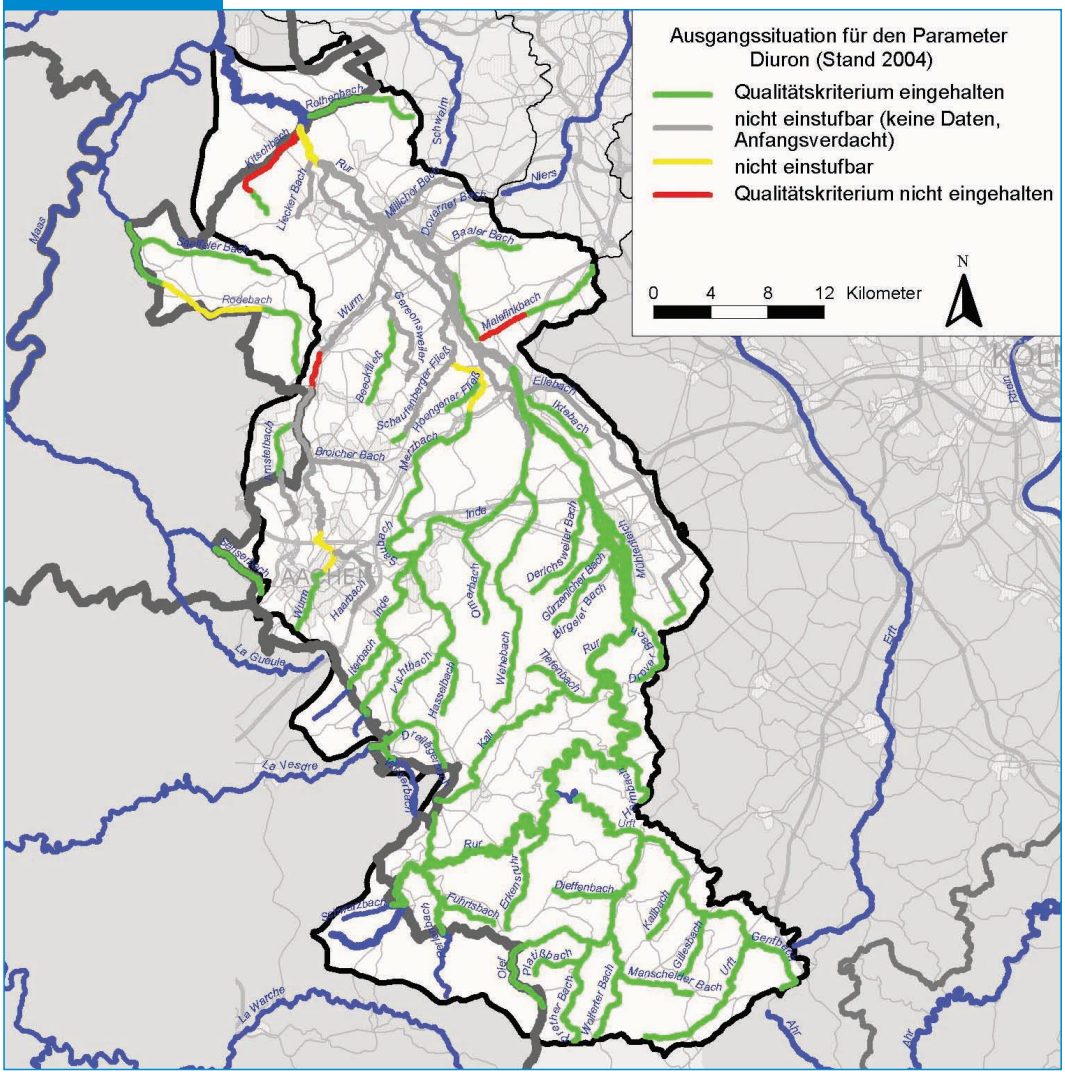
Diuron ist ein Totalherbizid. Es wird in der Landwirtschaft in Baumschulen und auf Spargelfeldern aufgebracht. Trotz eines Anwendungsverbots wird es auch auf versiegelten öffentlichen und privaten Wegen und Flächen zur Unkrautbekämpfung eingesetzt. Von dort gelangt es nach Regenfällen durch Abschwemmung über die Kanalisation in Kläranlagen. Die Belastungssituation der einzelnen Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse mit Diuron ist in Abbildung 2.1.3.6-20 dargestellt.

Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters Diuron wird für das **Teileinzugsgebiet Rur** insgesamt als mittel angesehen. Lokal kommt dem Parameter im Lockergesteinsbereich auch eine hohe Bedeutung zu.

Die Analysenergebnisse zeigen, dass Malefinkbach und Merzbach durch die Einleitungen der Kläranlagen Hompesch und Aldenhoven Überschreitungen des Qualitätskriteriums bzw. des halben Qualitätskriteriums aufweisen.

Auch der Kitschbach überschreitet bereits oberhalb der Abwassereinleitungen der Kläranlagen

Abb. 2.1.3.6-20 Ausgangssituation für den Parameter Diuron



Waldfeucht-Haaren und Kirchhoven das Qualitätskriterium für den Parameter Diuron. Als Ursachen sind neben Hofabläufen landwirtschaftlicher Betriebe auch Abschwemmungen aus Siedlungsflächen und Einleitungen von Regenwasserkanälen anzuführen.

Für die Wurm wird im Bereich Aachen-Haaren das halbe Qualitätskriterium überschritten. Als Ursache für die dort gefundenen Diurongehalte sind die Abschwemmungen aus Siedlungsflächen der Stadt Aachen zu sehen. Wegen fehlender Daten für den weiteren Verlauf wird die Wurm von Haaren bis Marienberg mit einem Anfangsverdacht versehen. Von Marienberg bis zur Mündung in die Rur ist für die Wurm aufgrund der Messwerte eine Überschreitung des Qualitätskriteriums anzunehmen, im weiteren Verlauf liegt wiederum ein Anfangsverdacht vor.

Auch für die Inde besteht wegen fehlender Daten im Unterlauf bis zur Mündung ein Anfangsverdacht. Grund hierfür sind mögliche Abschwemmungen aus dem großen Anteil an Siedlungsflächen im Einzugsgebiet.

Die Rur wird zwischen Düren und Einmündung der Wurm ebenfalls mit einem Anfangsverdacht versehen. Im weiteren Verlauf bis zur Landesgrenze wird aufgrund der bei End-Steinkirchen gemessenen Ergebnisse das halbe Qualitätskriterium überschritten.

Für die kleinen Gewässer im Tiefland mit geringer Eigenwasserführung besteht wegen fehlender Daten und größerer Siedlungsflächen im Einzugsgebiet zumeist ein Anfangsverdacht.

Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** kann für den Parameter Diuron von einer geringen wasserwirtschaftlichen Bedeutung ausgegangen werden. Lediglich im Rodebach wird das halbe Qualitätskriterium überschritten.

Gesamteinschätzung der Ausgangssituation im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse durch Pflanzenbehandlungs-/-schutzmittel und Totalherbizide

Aufgrund der bisher überwiegend anlassbezogenen Untersuchungen von Pflanzenbehandlungs-/-schutzmitteln und Totalherbiziden in den Gewässern im **Teileinzugsgebiet Rur** reicht die Datenlage nur bereichsweise aus, um die Ausgangssituation zu beschreiben. Zumeist besitzen die betrachteten PBSM insgesamt gesehen nur eine geringe wasserwirtschaftliche Relevanz. Lediglich im Bereich des Tieflands liegt lokal eine hohe Bedeutung vor.

Es wird deutlich, dass häufig eine Belastung mit PBSM und Totalherbiziden über die Abläufe kommunaler Kläranlagen erfolgt, was wiederum auf die Anwendung auf versiegelten Flächen wie auf auch Hofabläufe landwirtschaftlicher Betriebe zurückzuführen ist.

Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** haben Pflanzenschutzmittel für das deutsche Einzugsgebiet der Weser und des Sennerbaches eher eine geringe wasserwirtschaftliche Relevanz.

Sonstige synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe

Im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse werden folgende Stoffe als relevant angesehen:

- PCB (polychlorierte Biphenyle)
- EDTA (Ethylendiamintetraessigsäure)
- Benzo(a)pyren

Sowohl für PCB als auch für die PAK wurden in der Gewässerqualitätsverordnung (GewQV) NRW bereits Qualitätsziele festgelegt. Die Messhäufigkeit für diese Stoffe sowie die Anzahl der Schwebstoffmessstellen wurden in den vergangenen Jahren merklich erhöht, um die Herkunft der Stoffe zu recherchieren.

Das Qualitätskriterium für **EDTA** liegt bei 10 µg/l, das halbe Qualitätskriterium entsprechend bei 5 µg/l. Der Komplexbildner EDTA gelangt hauptsächlich über kommunale und industrielle Kläranlagen in die Gewässer.

PCB und **PAK** treten in industriellen Ballungsgebieten ubiquitär auf. Die Emission von PCB erfolgt aus Hausmüllverbrennungsanlagen, Mülldeponien, Industriemüll- und Altölverbrennungsanlagen und aus Altlasten (insbesondere im bergbaulich genutzten Bereich). Für das ubiquitäre Vorkommen der PAK sind im Wesentlichen zwei Quellen verantwortlich: Natürlicherweise kom-

2.1 Oberflächenwasserkörper

men die PAK im Erdöl und in der Kohle vor. Außerdem entstehen sie bei unvollständigen Verbrennungsprozessen aus praktisch allen organischen Stoffen. Infolgedessen werden PAK hauptsächlich über den Luftpfad in die Gewässer sowie diffus z. B. über Altlasten eingetragen. Aufgrund ihrer geringen Flüchtigkeit und Wasserlöslichkeit sind sie vorwiegend an Feststoffpartikel gebunden.

Für die stark hydrophoben Substanzen PCB und PAK wurden bevorzugt die Messergebnisse aus der Schwebstoffphase herangezogen.

Die vorliegenden Schwebstoffmessungen sind im Rahmen des Monitoring noch zu verifizieren. Im Einzelnen ist zu prüfen, wie sich das aktuelle Abflussverhalten (Mittelwasser, auf- oder ablaufendes Hochwasser), die Art der Probenahme, die Korngrößenverteilung sowie der Anteil an mineralischen und organischen Bestandteilen im Schwebstoff und die mögliche Aufwirbelung von Sediment zum Zeitpunkt der Messung auf die Ergebnisse auswirken.

Als Basis für die Ist-Zustandsbetrachtung dienten die Mittelwerte der Messreihen aus den Jahren 2000 – 2002.

Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** sind keine industriellen und gewerblichen Direkteinleiter mit entsprechenden Belastungen vorhanden. Daher liegen für Industriechemikalien keine Untersuchungsdaten vor. In den nachfolgenden Abschnitten wird daher für die einzelnen Stoffe jeweils nur das **Teileinzugsgebiet Rur** betrachtet.

Tab. 2.1.3.6-7 Qualitätsziele für PCB und PAK

PCB	Wert	PAK*	Wert (µg/l)	Ausgangs-situation	Bandfarbe
PCB-101 PCB-118 PCB-138 PCB-153 PCB-180 PCB-28 PCB-52	jeweils ≤ 10 µg/kg ersatzweise ≤ 0,25 ng/l	Anthracen Benzo(a)pyren Benzo(a)fluoranthen Benzo(b)fluoranthen Benzo(ghi)perylen Benzo(k)fluoranthen Fluoranthen	≤ 0,005 ≤ 0,0125	QK eingehalten	
PCB-101 PCB-118 PCB-138 PCB-153 PCB-180 PCB-28 PCB-52	jeweils > 10 bis ≤ 20 µg/kg ersatzweise > 0,25 bis ≤ 0,5 ng/l	Anthracen Benzo(a)pyren Benzo(a)fluoranthen Benzo(b)fluoranthen Benzo(ghi)perylen Benzo(k)fluoranthen Fluoranthen	> 0,005 bis ≤ 0,01 > 0,0125 bis ≤ 0,025	Halbes QK nicht eingehalten	
PCB-101 PCB-118 PCB-138 PCB-153 PCB-180 PCB-28 PCB-52	jeweils > 20 µg/kg ersatzweise > 0,5 ng/l	Anthracen Benzo(a)pyren Benzo(a)fluoranthen Benzo(b)fluoranthen Benzo(ghi)perylen Benzo(k)fluoranthen Fluoranthen	> 0,01 > 0,025	QK nicht eingehalten	

** prioritärer Stoff*

PCB

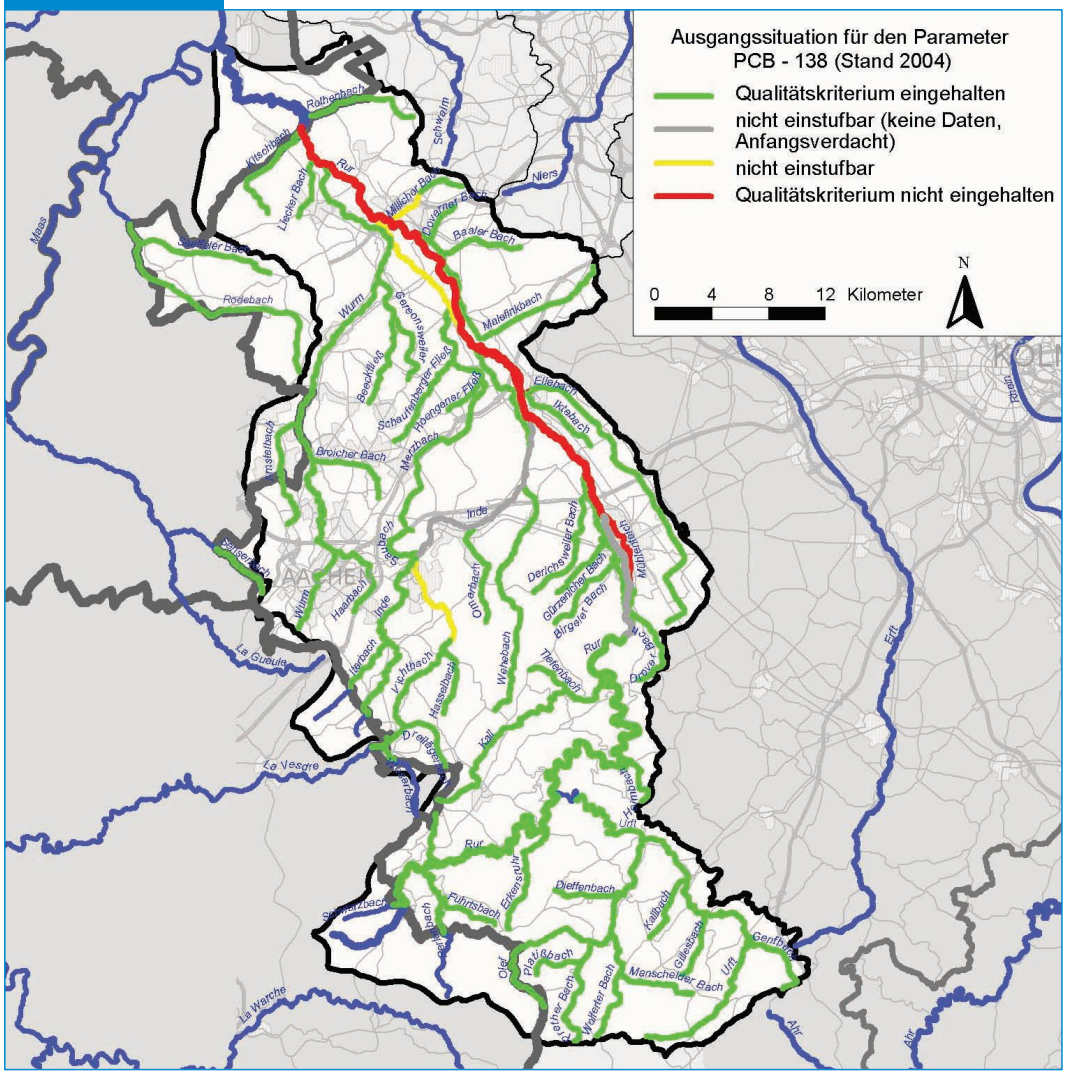
- PCB-101, -138, -153, -180, -28, -52

Zur Gruppe der polychlorierten Biphenyle (PCB) zählen insgesamt 209 Einzelverbindungen (Kongenere). Sie wurden als nicht brennbare Hydrauliköle u. a. im Steinkohlenbergbau und als Kühl- und Isolierflüssigkeiten in Kondensatoren sowie Hochspannungstransformatoren eingesetzt. Seit dem Jahr 1989 besteht für PCB ein Anwendungsverbot. Die Verbindungen sind stark giftig und zeigen karzinogene Wirkung. Zudem sind PCB gut fettlöslich und reichern sich in der Nahrungskette an, wobei vor allem die giftigen hochchlorierten Verbindungen im Fettgewebe gespeichert werden. Für das Betrachtungsgebiet sind grundsätzlich die hier näher bezeichneten Kongenere relevant.

Den PCB kommt im **Teileinzugsgebiet Rur** allenfalls lokal eine höhere wasserwirtschaftliche Bedeutung zu. Die Belastungssituation einzelner Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur mit PCB ist beispielhaft für PCB 138 in Abbildung 2.1.3.6-21 dargestellt.

Belastungen mit PCB führen in erster Linie in der Rur sowie im Dürener Mühlenteich zu Überschreitungen der Qualitätskriterien. Zu nennen

▶ Abb. 2.1.3.6-21 Beispiel für PCB-Belastung (Beispiel PCB 138)



2.1 Oberflächenwasserkörper

sind hier insbesondere die Kongenere PCB 138, 153 und 180. Für die Kongenere PCB 28 und PCB 52 wurden Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums registriert.

Ein Anfangsverdacht bzw. eine Überschreitung der halben Qualitätskriterien liegen darüber hinaus für unterschiedliche PCB-Kongenere u. a. für den Millicher Bach, den Schaufenberger Bach, den Broicher Bach, die Inde und den Linnicher Mühlenteich vor.

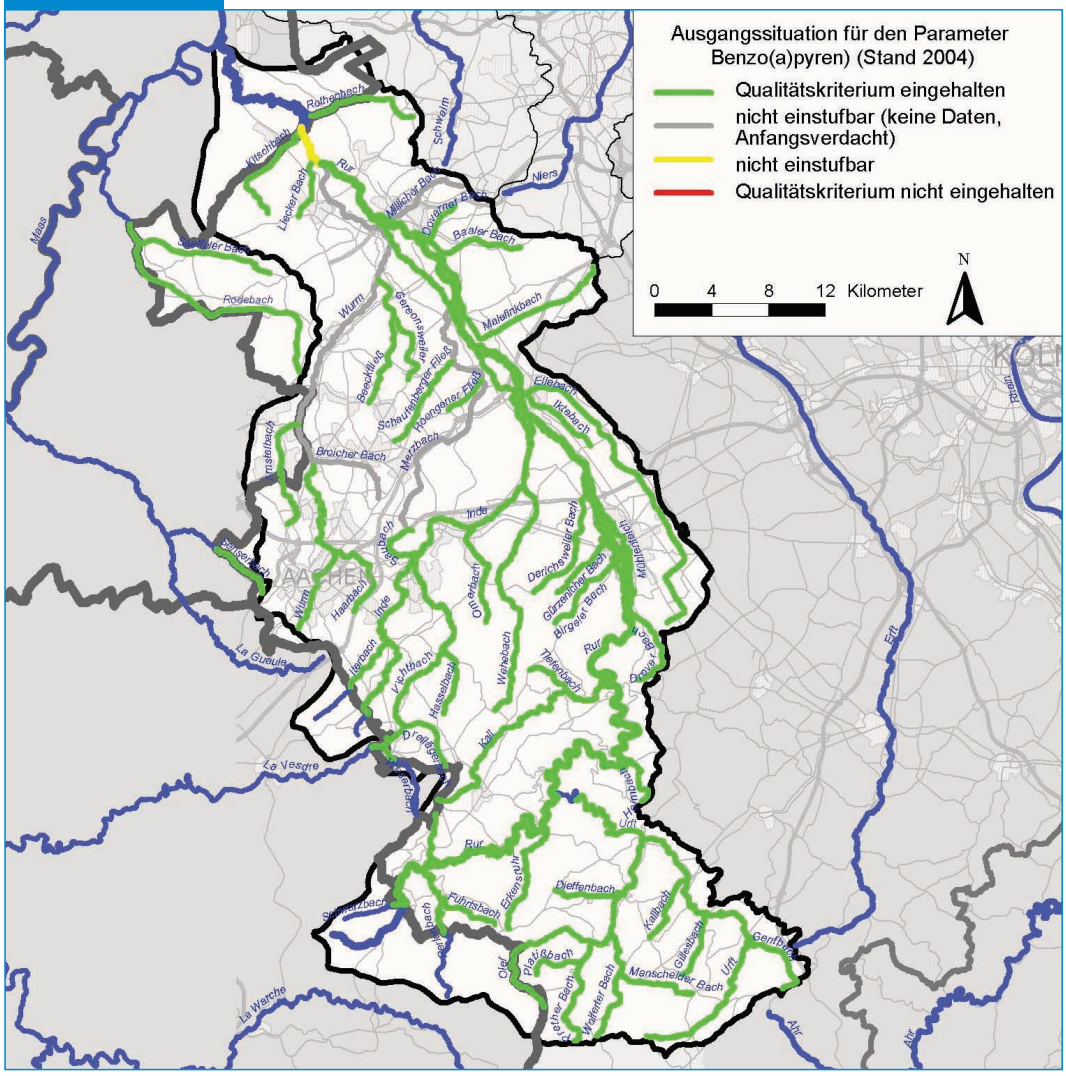
Für die Belastungen im Dürener Mühlenteich sind Einträge aus einer Altlast, die über eine betriebliche Einleitung der Fa. Sihl in das Gewässer gelangt sowie weitere Industrieeinleitungen verantwortlich. An anderen Stellen im Teileinzugsgebiet Rur fehlen derzeit noch konkrete Hinweise auf die Quellen der PCB-Belastung, die in den Sedimentergebnissen registriert wird.

Im Bereich der sonstigen **südlichen Maaszuflüsse** besitzen PCB keine wasserwirtschaftliche Relevanz.

PAK

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK, PAH) stellen Kondensationsprodukte des Benzols dar. Die Stoffklasse umfasst eine Viel-

Abb. 2.1.3.6-22 Beispiel für Belastung mit PAK (Beispiel Benzo(a)pyren)



zahl von Einzelverbindungen, von denen ca. 40 öko- und humantoxikologisch relevant sind (z. B. Benzo(a)pyren). Untersucht werden in der Regel 15 definierte Einzelstoffe.

Im **Teileinzugsgebiet Rur** ist im Hinblick auf PAK in erster Linie Benzo(a)pyren von Relevanz. Insbesondere im Tiefland kommt den PAK lokal eine höhere wasserwirtschaftliche Bedeutung zu. Die Belastungssituation einzelner Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur mit PAK ist beispielhaft für diesen Parameter in Abbildung 2.1.3.6-22 dargestellt.

An der Trendmessstelle End-Steinkirchen liegt die Konzentration für Benzo(a)pyren in der Rur über dem halben Qualitätsziel. Für die Wurm wird wegen des ehemaligen Steinkohlenbergbaus im Einzugsgebiet ein Anfangsverdacht angenommen. Andere Gewässer wie z. B. der Merzbach oder der Millicher Bach zeigen ebenfalls einen Anfangsverdacht.

Im Bereich der sonstigen **südlichen Maaszuflüsse** besitzen PAK keine wasserwirtschaftliche Relevanz.

EDTA

EDTA (Ethylendiamintetraessigsäure) ist ein starker Komplexbildner, der in der Industrie vielfach Anwendung findet (z. B. bei Metallverarbeitung, in Wasch- und Reinigungsmittel, in der Photoindustrie, in der Textilindustrie und bei der Papierverarbeitung). EDTA selbst ist toxikologisch wenig relevant, aber durch seine Fähigkeit, Schwermetalle durch Chelatisierung zu binden und da es durch übliche Trinkwasseraufbereitungsverfahren nicht zurückgehalten werden kann, wird es als anthropogen verursachte Einzelsubstanz prioritär im Gewässerschutz behandelt.

Die wasserwirtschaftliche Bedeutung des Parameters EDTA für das Teileinzugsgebiet Rur und für den Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse kann insgesamt aufgrund des zu geringen Datenumfangs nicht hinreichend eingeschätzt werden. Die wenigen vorhandenen Daten deuten eine zumindest lokale/regionale Bedeutung an.

In der Rur oberhalb Einruhr wird das Qualitätsziel von 10 µg/l bei keinem Messwert überschritten. Aus 61 EDTA-Messwerten ergibt sich hier ein 90-Perzentil von 4,3 µg/l.

61 Messwerte an der Trendmessstelle Rur bei End-Steinkirchen ergeben für den Zeitraum von 1997 bis 2001 ein 90-Perzentil von 16 µg/l. Deshalb wird für die Rur zwischen Wurmeinmündung und Landesgrenze eine Überschreitung der Qualitätskriterien ausgewiesen. Als mögliche Ursache dafür sind Einleitungen verschiedener Kläranlagen mit industriellen Indirekteinleitern zu sehen.

Gesamteinschätzung der Ausgangssituation im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse durch sonstige synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe

Die Belastung des **Teileinzugsgebiets Rur** mit PCB und PAK ist an wenigen Stellen noch relevant, insgesamt aber seit Jahren deutlich rückläufig.

Aufgrund der industriellen Ausprägung des Einzugsgebiets werden immer wieder – auch bisher nicht betrachtete – Stoffe auftreten, die zeitweise lokal die Gewässer belasten.

Da im nordrhein-westfälischen Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** keine industriellen und gewerblichen Direkteinleiter mit entsprechenden Belastungen vorhanden sind, wird die wasserwirtschaftliche Bedeutung der Industriechemikalien für das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse als nicht relevant eingeschätzt.

2.1 Oberflächenwasserkörper

Tab. 2.1.3.6-8a Ausgangssituation Stoffe N_{ges}, P, TOC und AOX im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 1)

Wasserkörper		N_{ges}			P			TOC			AOX		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Rur	DE_NRW_282_21443		100		84	16		84	16		100		
Rur	DE_NRW_282_46611		100		100			100			100		
Rur	DE_NRW_282_61050		100		100			100			95	5	
Rur	DE_NRW_282_69380		100		100			100			62	38	
Rur	DE_NRW_282_73350	82	18		100			100			100		
Rur	DE_NRW_282_88230	100			100			100			100		
Rur	DE_NRW_282_90240	100			100			100			100		
Rur	DE_NRW_282_108770	99	1		100			99	1		100		
Rur	DE_NRW_282_127710		100		100				100		100		
Rur	DE_NRW_282_140050	27	73		100				100		100		
Rur	DE_NRW_282_144870	100			100				100		100		
Rur	DE_NRW_282_146430	100			100				100		100		
Schwarzbach	DE_NRW_282132_0	100			100					100	100		
Perlenbach	DE_NRW_28214_0	100			100			100			100		
Perlenbach	DE_NRW_28214_1900	100			100			100			100		
Perlenbach	DE_NRW_28214_3900	100			100			100			100		
Fuhrtsbach	DE_NRW_282146_0	100			100			100			100		
Laufenbach	DE_NRW_282152_0		100		100			100			100		
Erkensruhr	DE_NRW_28218_0	100			100			100			100		
Urft	DE_NRW_2822_0	100			100			100			100		
Urft	DE_NRW_2822_8176	31	69		100			100			100		
Urft	DE_NRW_2822_19575	5	95		100			100			100		
Urft	DE_NRW_2822_29175	100			100			100			100		
Genfbach	DE_NRW_28222_0		100		100			100			100		
Gillesbach	DE_NRW_28224_0		100		100			100			100		
Kallbach	DE_NRW_28226_0		100		100			100			100		
Kallbach	DE_NRW_28226_3700		100		100			100			100		
Olef	DE_NRW_28228_0	59	41		100			100			100		
Olef	DE_NRW_28228_10029	100			100			100			100		
Olef	DE_NRW_28228_11400	100			100			100			100		
Olef	DE_NRW_28228_18800	100			100			100			100		
Platißbach	DE_NRW_282284_0	100			100			100			100		
Prether Bach	DE_NRW_2822842_0	100			100			100			100		
Manscheider Bach	DE_NRW_282286_0	100			100			100			100		
Wolferter Bach	DE_NRW_2822866_0	100			100			100			100		
Dieffenbach	DE_NRW_282288_0	100			100			100			100		
Heimbach	DE_NRW_28232_0	100			100			100			100		
Kall	DE_NRW_28234_0		100		100			100			100		
Kall	DE_NRW_28234_15900		100		100			82	18		100		
Kall	DE_NRW_28234_17500		100		100				100		100		
Tiefenbach	DE_NRW_282348_0		100		100			100			100		
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_0		100				100	100			100		
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_3520		100				100	10	90		100		
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_5184		100				100		100		100		
Mühlenteich	DE_NRW_2823792_0	100			100			100			100		
Drover Bach	DE_NRW_28237924_0		100		100			100			100		
Drover Bach	DE_NRW_28237924_6705		100		100			100			100		
Mühlenteich	DE_NRW_28238_0	100			100			100			100		
Gürzenicher Bach	DE_NRW_282384_0	42	58		100			75	25		100		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 2.1.3.6-8a Ausgangssituation Metalle Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 1)

Wasserkörper		Cr			Cu			Zn			Cd			Hg			Ni			Pb		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	–	+	?	–	+	?	–	+	?	–	+	?	–	+	?	–	+	?	–
Rur	DE_NRW_282_21443	100				100				100	100			100			16	84				100
Rur	DE_NRW_282_46611	100				100				100	100			100				100				100
Rur	DE_NRW_282_61050	100				100				100	100			100				100				100
Rur	DE_NRW_282_69380	100				100			9	91	100			100				100				100
Rur	DE_NRW_282_73350	100			82	18			100		100			100				100				100
Rur	DE_NRW_282_88230	100			100				100		100			100				100			91	9
Rur	DE_NRW_282_90240	100			100				100		100			100				100			100	
Rur	DE_NRW_282_108770	100			100				100		100			100				100			100	
Rur	DE_NRW_282_127710	100			100				100		100			100				100			100	
Rur	DE_NRW_282_140050	100			100				100		100			100				100			100	
Rur	DE_NRW_282_144870	100			100				100		100			100				100			100	
Rur	DE_NRW_282_146430	100			100				100		100			100				100			100	
Schwarzbach	DE_NRW_282132_0	100				100			100			100		100				100			100	
Perlenbach	DE_NRW_28214_0	100				100			100			100		100				100			100	
Perlenbach	DE_NRW_28214_1900	100			5	95		5	95			100		100			5	95			100	
Perlenbach	DE_NRW_28214_3900	100			100			100				100		100			100				100	
Fuhrtsbach	DE_NRW_282146_0	100				100			100			100		100				100			100	
Laufenbach	DE_NRW_282152_0	100				100			100		100			100				100			100	
Erkensruhr	DE_NRW_28218_0	100				100			100		100			100				100			100	
Urft	DE_NRW_2822_0	100				100			100		100			100				100			100	
Urft	DE_NRW_2822_8176	100				100			100		100			100				100			100	
Urft	DE_NRW_2822_19575	100				100			100		100			100				100			100	
Urft	DE_NRW_2822_29175	100				100			100		100			100				100			100	
Genfbach	DE_NRW_28222_0	100				100			100		100			100				100			100	
Gillesbach	DE_NRW_28224_0	100				100			100		100			100				100			100	
Kallbach	DE_NRW_28226_0	100				100			100		100			100				100			100	
Kallbach	DE_NRW_28226_3700	100				100			100		100			100				100			100	
Olef	DE_NRW_28228_0	100				100			100		100			100				100			100	
Olef	DE_NRW_28228_10029	100				100			100		100			100				100			100	
Olef	DE_NRW_28228_11400	100			4	96		4	96		100			100				100		4	96	
Olef	DE_NRW_28228_18800	100			100			100			100			100				100		100		
Platißbach	DE_NRW_282284_0	100				100			100		100			100				100			100	
Prether Bach	DE_NRW_2822842_0	100				100			100		100			100				100			100	
Manscheider B.	DE_NRW_282286_0	100				100			100		100			100				100			100	
Wolferter Bach	DE_NRW_2822866_0	100				100			100		100			100				100			100	
Dieffenbach	DE_NRW_282288_0	100				100			100		100			100				100			100	
Heimbach	DE_NRW_28232_0	100				100			100		100			100				100			100	
Kall	DE_NRW_28234_0	100				100			100		100			100				100			100	
Kall	DE_NRW_28234_15900	100				100			100		100			100				100			100	
Kall	DE_NRW_28234_17500	100				100			100		100			100				100			100	
Tiefenbach	DE_NRW_282348_0	100				100			100		100			100				100			100	
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_0	100				100			100		100			100				100			100	
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_3520	100				100			100		100			100				100			100	
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_5184	100				100			100		100			100				100			100	
Mühlenteich	DE_NRW_2823792_0	100				41	59		41	59		100		100				100			41	59
Drover Bach	DE_NRW_28237924_0	100				100			100		100			100				100			100	
Drover Bach	DE_NRW_28237924_6705	100				100			100		100			100				100			100	
Mühlenteich	DE_NRW_28238_0	100				100			100			100		100				100			100	
Gürzenicher Bach	DE_NRW_282384_0	100				100			100			100		100				100			100	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

2.1 Oberflächenwasserkörper

Tab. 2.1.3.6-8a Ausgangssituation Stoffe N_{ges}, P, TOC und AOX im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 2)

Wasserkörper		N_{ges}			P			TOC			AOX		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	–	+	?	–	+	?	–	+	?	–
Gürzenicher Bach	DE_NRW_282384_5646	100			100				100		100		
Derichsweiler Bach	DE_NRW_282386_0	100			100				100		100		
Derichsweiler Bach	DE_NRW_282386_4595	100			100			3	97		100		
Derichsweiler Bach	DE_NRW_282386_8100	100			100			100			100		
Inde	DE_NRW_2824_0		100		100				100		27	73	
Inde	DE_NRW_2824_6000		100		5	95			100			100	
Inde	DE_NRW_2824_13783		100			100			100			100	
Inde	DE_NRW_2824_17700		100		18	82			100		15	85	
Inde	DE_NRW_2824_20698		18	82	100			18	82		100		
Inde	DE_NRW_2824_30383		100		100			100			100		
Inde	DE_NRW_2824_33970	82	18		100			100			100		
Iterbach	DE_NRW_28242_0			100	62		38	62	38		100		
Vichtbach	DE_NRW_28244_0	100			100				100		100		
Vichtbach	DE_NRW_28244_3400	100			100				100		100		
Vichtbach	DE_NRW_28244_5800	100			100				100		100		
Weserbach/ Weserbachstollen	DE_NRW_2824412_0	100			100					100	100		
Weserbach/ Weserbachstollen	DE_NRW_2824412_1103	100			100					100	100		
Dreilägerbach	DE_NRW_282442_0	100			100			9	91		100		
Dreilägerbach	DE_NRW_282442_2330	100			100				100		100		
Hasselbach	DE_NRW_282446_0	100			100				100		100		
Saubach	DE_NRW_282452_0		100		100					100	100		
Saubach	DE_NRW_282452_2000		100		100					100	100		
Omerbach	DE_NRW_28246_0	100			100				100		100		
Wehebach	DE_NRW_28248_0		100		100				100		100		
Wehebach	DE_NRW_28248_2700		100		100			94	6		100		
Wehebach	DE_NRW_28248_13190		100		100			100			100		
Wehebach	DE_NRW_28248_16990		100		100			100			100		
Ellebach	DE_NRW_28252_0		91	9	91	9			100		100		
Ellebach	DE_NRW_28252_3800			100		100			100		100		
Ellebach	DE_NRW_28252_8940			100		100			100		100		
Ellebach	DE_NRW_28252_10940			100		100			100		100		
Ellebach	DE_NRW_28252_15260	21		79	21	79		21	79		100		
Iktebach	DE_NRW_282526_0	100			100			100			100		
Iktebach	DE_NRW_282526_2120	100			100			100			100		
Altdorf-Kirchberg-Koslarer Mühlenteich	DE_NRW_282532_0		100		100				100		100		
Merzbach	DE_NRW_282534_0		24	76		100		75	25		100		
Hoengener Fließ	DE_NRW_2825342_0	100			100			100			100		
Schaufenberger Fließ	DE_NRW_2825344_0	16		84	16		84	16	84		100		
Malefinkbach	DE_NRW_28254_0	90		10	90		10	90		10	100		
Malefinkbach	DE_NRW_28254_10292	70		30	70		30	70		30	100		
Baaler Bach	DE_NRW_28256_0	100			100				100		100		
Baaler Bach	DE_NRW_28256_3887	100			100			60	40		100		
Doverner Bach	DE_NRW_282562_0		100		100				100		100		
Millicher Bach	DE_NRW_28258_0			100	100				100		100		
Millicher Bach	DE_NRW_28258_2492			100	100				100		100		
Millicher Bach	DE_NRW_28258_5792			100	100				100		100		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 2.1.3.6-8a Ausgangssituation Metalle Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 2)

Wasserkörper		Cr			Cu			Zn			Cd			Hg			Ni			Pb		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Gürzenicher Bach	DE_NRW_282384_5646	100				100			100			100		100				100			100	
Derichsweiler B.	DE_NRW_282386_0	100				100			100			100		100				100			100	
Derichsweiler B.	DE_NRW_282386_4595	100				100			100			100		100				100			100	
Derichsweiler B.	DE_NRW_282386_8100	100				100			100			100		100				100			100	
Inde	DE_NRW_2824_0	100				100				100			100	100				100				100
Inde	DE_NRW_2824_6000	100				100				100			100	100				100				100
Inde	DE_NRW_2824_13783	100				100				100			100	100				100				100
Inde	DE_NRW_2824_17700	100				100				100			100	100				100				100
Inde	DE_NRW_2824_20698	100			100	0			18	82	100		0	100				100			100	0
Inde	DE_NRW_2824_30383	100			100				100		73	27		100				100			100	
Inde	DE_NRW_2824_33970	100			100			15	85		15	85		100			15	85		15	85	
Iterbach	DE_NRW_28242_0	100				100			100			100		100				100			100	
Vichtbach	DE_NRW_28244_0	100				100				100			100	100				100				100
Vichtbach	DE_NRW_28244_3400	100				100				100		71	29	100				100				100
Vichtbach	DE_NRW_28244_5800	100				100			70	30		100		100				100			70	30
Weserbach/ Weserbachstollen	DE_NRW_2824412_0	100				100			100			100		100				100			100	
Weserbach/ Weserbachstollen	DE_NRW_2824412_1103	100				100			100			100		100				100			100	
Dreilägerbach	DE_NRW_282442_0	100				100			100			100		100				100			100	
Dreilägerbach	DE_NRW_282442_2330	100				100			100			100		100				100			100	
Hasselbach	DE_NRW_282446_0	100				100			100			100		100				100			100	
Saubach	DE_NRW_282452_0	100				100			100			100		100				100			100	
Saubach	DE_NRW_282452_2000	100				100			100			100		100				100			100	
Omerbach	DE_NRW_28246_0	100				100			100			100		100				100			100	
Wehebach	DE_NRW_28248_0	100				100			100			100		100				100			100	
Wehebach	DE_NRW_28248_2700	100				100			100			100		100				100			100	
Wehebach	DE_NRW_28248_13190	100				100			100			100		100				100			100	
Wehebach	DE_NRW_28248_16990	100				100			100			100		100				100			100	
Ellebach	DE_NRW_28252_0	100			100			100			100			100			100				100	
Ellebach	DE_NRW_28252_3800	100			100			100			100			100			100				100	
Ellebach	DE_NRW_28252_8940	100			100			100			100			100			100				100	
Ellebach	DE_NRW_28252_10940	100			100			100			100			100			100				100	
Ellebach	DE_NRW_28252_15260	100			100			100			100			100			100			21	79	
Iktebach	DE_NRW_282526_0	100			100			100			100			100			100			100		
Iktebach	DE_NRW_282526_2120	100			100			100			100			100			100			100		
Altdorf-Kirchb.- Kosl. Mühlenteich	DE_NRW_282532_0	100				100			100		100			100				100			100	
Merzbach	DE_NRW_282534_0	100			100			75	25		100			100			100			100		
Hoengener Fließ	DE_NRW_2825342_0	100			100			100			100			100			100			100		
Schaufenb. Fließ	DE_NRW_2825344_0	100			100			100			100			100			100			100		
Malefinkbach	DE_NRW_28254_0	100			66	34		66	34		100			100			66	34		66	34	
Malefinkbach	DE_NRW_28254_10292	100			70	30		70	30		100			100			70	30		70	30	
Baaler Bach	DE_NRW_28256_0	100				100			100		100			100				100			100	
Baaler Bach	DE_NRW_28256_3887	100			60	40		60	40		100			100			60	40		60	40	
Doverner Bach	DE_NRW_282562_0	100				100			100		100			100				100			100	
Millicher Bach	DE_NRW_28258_0	100				100			100		100			100				100			100	
Millicher Bach	DE_NRW_28258_2492	100				100			100		100			100				100			100	
Millicher Bach	DE_NRW_28258_5792	100				100			100		100			100				100			100	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

2.1 Oberflächenwasserkörper

Tab. 2.1.3.6-8a Ausgangssituation Stoffe N_{ges}, P, TOC und AOX im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 3)

Wasserkörper		N_{ges}			P			TOC			AOX		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Linnicher Mühlenteich	DE_NRW_2826_0		100		100			100			100		
Wurm	DE_NRW_2828_0			100			100		100			100	
Wurm	DE_NRW_2828_3410			100			100		100			100	
Wurm	DE_NRW_2828_6890			100			100		100			100	
Wurm	DE_NRW_2828_26286			100	31		69		100			100	
Wurm	DE_NRW_2828_32700			100	100				100			100	
Wurm	DE_NRW_2828_34800		5	95	100				100		5	95	
Wurm	DE_NRW_2828_45500		100		100				100		100		
Haarbach	DE_NRW_28282_0		72	28	100				100		100		
Broicher Bach	DE_NRW_28284_0			100	100			38	62		100		
Amstelbach	DE_NRW_28286_5798	3	63	34	3	97		3	97		100		
Beeckfließ	DE_NRW_28288_0	14		86	14		86	14	86		100		
Beeckfließ	DE_NRW_28288_5300	100			100			100			100		
Gereonsweiler Fließ	DE_NRW_282882_0			100			100		100		100		
Gereonsweiler Fließ	DE_NRW_282882_2500			100			100		100		100		
Liecker Bach	DE_NRW_28292_0			100		100		100			100		
Kitschbach	DE_NRW_28296_0			100		13	87	13	87		100		
Kitschbach	DE_NRW_28296_4889			100		100		100			100		
Kitschbach	DE_NRW_28296_8089	98		2	98	2		100			100		
Rothenbach	DE_NRW_28298_479	100				100			100		100		
Rothenbach	DE_NRW_28298_7949	47	53			100			100		100		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 2.1.3.6-8a Ausgangssituation Metalle Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 3)

Wasserkörper		Cr			Cu			Zn			Cd			Hg			Ni			Pb		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	–	+	?	–	+	?	–	+	?	–	+	?	–	+	?	–	+	?	–
Linnicher M.-teich	DE_NRW_2826_0	100				100			100		100			100				100			100	
Wurm	DE_NRW_2828_0	100				100				100	100			100			100					100
Wurm	DE_NRW_2828_3410	100				100				100	100			100			100					100
Wurm	DE_NRW_2828_6890	100				100				100	100			100			100					100
Wurm	DE_NRW_2828_26286	100				100				100	100			100			100					100
Wurm	DE_NRW_2828_32700	100				100				100	100			100			100					100
Wurm	DE_NRW_2828_34800	100				100			5	95	100			100			95	5			5	95
Wurm	DE_NRW_2828_45500	100				100			100		100			100				100			100	
Haarbach	DE_NRW_28282_0	100				100			100			100		100				100			100	
Broicher Bach	DE_NRW_28284_0	100				100			100		100			100				100			100	
Amstelbach	DE_NRW_28286_5798	100			3	97		3	97		100			100			3	97		3	97	
Beeckfließ	DE_NRW_28288_0	100			14	86		14	86		100			100			14	86		14	86	
Beeckfließ	DE_NRW_28288_5300	100			100			100			100			100			100			100		
Gereonsweil. Fließ	DE_NRW_282882_0	100				100			100		100			100				100			100	
Gereonsweil. Fließ	DE_NRW_282882_2500	100				100			100		100			100				100			100	
Liecker Bach	DE_NRW_28292_0	100				100			100		100			100				100			100	
Kitschbach	DE_NRW_28296_0	100			100				13	87	100			100				100			100	
Kitschbach	DE_NRW_28296_4889	100			100				100		100			100				100			100	
Kitschbach	DE_NRW_28296_8089	100			100			98	2		100			100			98	2		98	2	
Rothenbach	DE_NRW_28298_479	100				100			100		100			100				100			100	
Rothenbach	DE_NRW_28298_7949	100				100			100		100			100				100			100	

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

2.1 Oberflächenwasserkörper

Tab. 2.1.3.6-8b Ausgangssituation Stoffe N_{ges}, P, TOC und AOX im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Wasserkörper		N_{ges}			P			TOC			AOX		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Weser/La Vesdre	DE_NRW_2812_58902	100			100			100			100		
Senserbach	DE_NRW_28142_6233	0		100	0	100		0	100		100		
Rodebach	DE_NRW_2818_13646	9	21	70	9	21	70	19	81		100		
Rodebach	DE_NRW_2818_32249	100			100			100			100		
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_0			100		100		100			100		
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_4000			100		100		100			100		
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_6000	9		91	9	91		100			100		
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_10500	100			100			100			100		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

Tab. 2.1.3.6-8b Ausgangssituation Metalle Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Wasserkörper		Cr			Cu			Zn			Cd			Hg			Ni			Pb		
		Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]			Klassenanteile [%]		
Gewässer	Wasserkörper-Nummer	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-	+	?	-
Weser/La Vesdre	DE_NRW_2812_58902	100				100			100			100		100				100			100	
Senserbach	DE_NRW_28142_6233	100			100			0		100	100			100			100			100		
Rodebach	DE_NRW_2818_13646	100			90	10		9	10	81	100			100			9	91		90	10	
Rodebach	DE_NRW_2818_32249	100			100			100			100			100			100			100		
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_0	100				100			100		100			100				100			100	
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_4000	100				100			100		100			100				100			100	
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_6000	100			9	91		9	91		100			100			9	91		9	91	
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_10500	100			100			100			100			100			100			100		

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

2.2

Grundwasserkörper

Die WRRL sieht für das Grundwasser die Abgrenzung von Grundwasserkörpern vor, auf die alle Analysen und Beurteilungen bezogen werden. Unter einem **Grundwasserkörper** wird dabei im Sinne der WRRL ein „abgegrenztes Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter“ (s. WRRL, Art. 2 (12)) verstanden.

Die WRRL baut auf einem **Regionalkonzept** – den Flussgebietseinheiten, Teileinzugsgebieten etc. – auf, d. h. es wird eine einheitliche und damit auch über eine gewisse Fläche repräsentative Betrachtung gefordert.

Mit der Abgrenzung von Grundwasserkörpern wird diesem Sachverhalt Rechnung getragen. Insofern spielt also in diesem Zusammenhang ein örtlicher Schadensfall – und sei er noch so schwerwiegend – ohne eine übergeordnete, regionale Bedeutung keine Rolle. Es erübrigt sich natürlich nicht, ihn aufgrund bestehender Gesetze und Vorschriften zu beurteilen und ggf. zu sanieren.

Im Hinblick auf die Bearbeitung des Themas Grundwasser ist es unerlässlich, einen Raum zu definieren, der für weitere Betrachtungen als „homogen“ festgelegt und in seiner regionalen Aussage nicht weiter unterteilt wird.

2.2.1

Abgrenzung und Beschreibung

Die Grundwasserkörper stellen im Hinblick auf die erstmalige und weitergehende Beschreibung sowie für die daraus resultierende Bewertung die kleinste Gliederungs- und Bewertungseinheit dar. Für NRW wurden die Grundwasserkörper zentral nach einem landesweit einheitlichen methodischen Vorgehen abgegrenzt.

Die Grenzen der Arbeitsgebiete in NRW, die gleichzeitig die oberirdischen Einzugsgebiete der wichtigsten Nebengewässer des Rheins, der Maas, der Ems und der Weser in NRW darstellen, wurden als Grundwasserkörpergruppen festgesetzt. Die Abgrenzung der Grundwasserkörper erfolgte ausschließlich innerhalb dieser Grundwasserkörpergruppen, ein Grundwasserkörper ist also genau einer Grundwasserkörpergruppe zugehörig.

Die Abgrenzung der Grundwasserkörper erfolgte allgemein in Bezug auf den obersten relevanten Grundwasserleiter. Bei vorhandenen Belastungen und Auswirkungen hinsichtlich tieferer Grundwasserhorizonte wurden diese grundsätzlich in die Betrachtungen für den betreffenden Grundwasserkörper einbezogen. Im Porengrundwasserleiter orientierte sich die Abgrenzung der Grundwasserkörper in erster Linie an unterirdischen Einzugsgebieten anhand von Grundwassergleichenplänen und erst nachrangig an lithologischen Unterschieden. Im Festgestein wurden die geologischen Verhältnisse (lithologische Unterschiede) sowie die oberirdischen Wasserscheiden (Grundwasserregionen) als maßgebliche Abgrenzungskriterien herangezogen.

Die Beschreibung der einzelnen Grundwasserkörper erfolgt im Wesentlichen über Steckbriefe. Die Steckbriefe enthalten die wichtigsten geologischen, hydrogeologischen, wasserwirtschaftlichen, pedologischen sowie nutzungsbezogenen Daten, die für eine aussagekräftige Charakterisierung der Grundwasserkörper benötigt werden.

Die in diesem Bericht dargestellten Abgrenzungen der Grundwasserkörper des **Teileinzugsgebiets Rur** wurden grenzüberschreitend mit den benachbarten Staaten (Niederlande und Belgien) und Bundesländern (Rheinland-Pfalz) abgestimmt. Die Grundwasserkörper können somit neben deutschem Gebiet auch niederländische bzw. belgische Flächenanteile umfassen.

Da die Niederlande sich zuletzt für eine andere nationale Systematik der Grundwasserkörperdarstellung entschieden haben, gibt es hier Überschneidungen mit dem aktuellen niederländischen Bericht, die im Rahmen der weiteren Umsetzung der WRRL (Monitoring) noch weitergehend zu harmonisieren sind.

Die Berichtsdarstellungen der Grundwasserkörper für die Gebiete der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** sind, gemäß der in der Einleitung erläuterten grundsätzlichen Systematik, auf das deutsche (nordrhein-westfälische) Gebiet beschränkt.

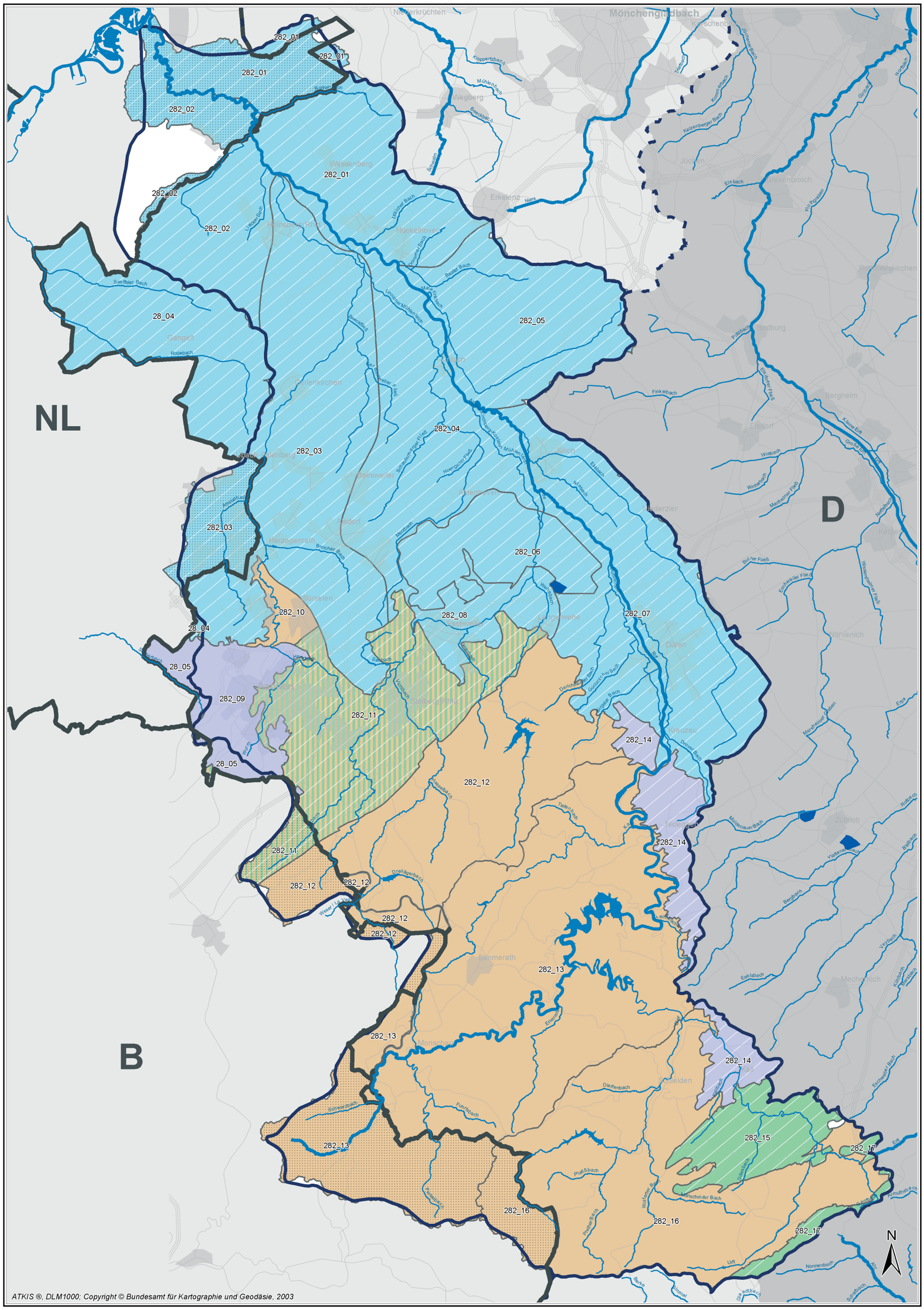
2.2 Grundwasserkörper

Trotz der grenzüberschreitenden Darstellung der Abgrenzung der Grundwasserkörper des Teileinzugsgebiets Rur beziehen sich alle nachfolgenden Auswertungen hinsichtlich der Belastungssituation und der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten sowohl für das Teileinzugsgebiet Rur als auch für den Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ausschließlich auf den nordrhein-westfälischen Anteil der betrachteten Grundwasserkörper (vgl. auch hierzu Erläuterungen in der Einleitung).

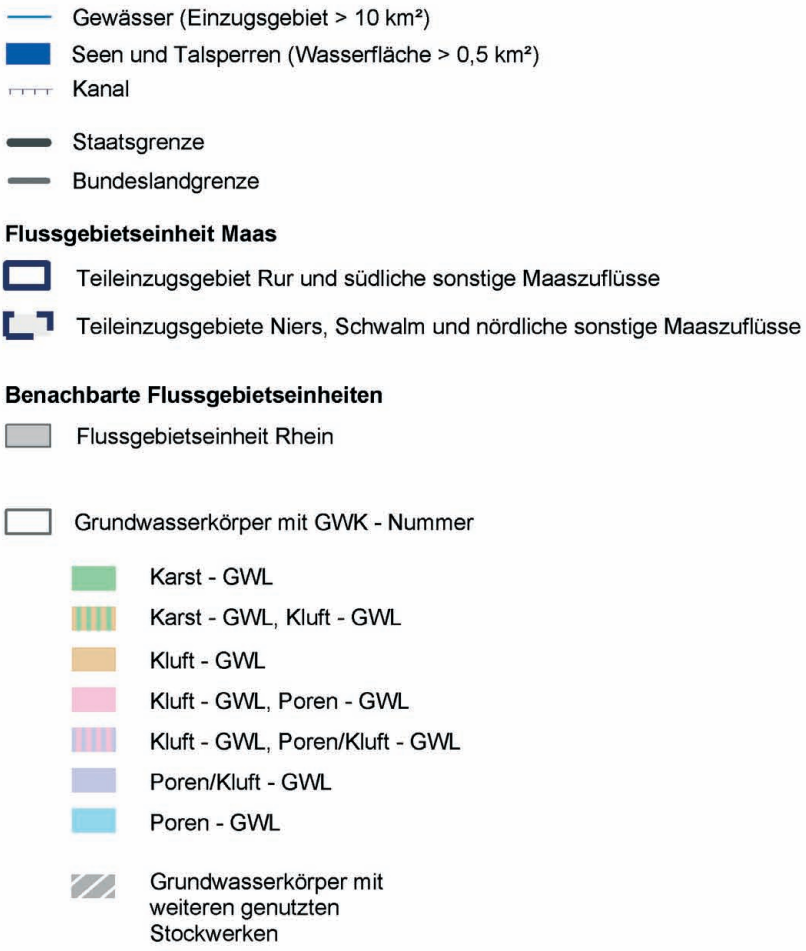
Teileinzugsgebiet Rur

Für das Einzugsgebiet der Rur wurden **17 Grundwasserkörper** abgegrenzt (s. Karte 2.2-1). Aufgrund der naturräumlichen Verhältnisse kommen etwa zu gleichen Teilen Kluft-/Karstgrundwasserleiter sowie Porengrundwasserleiter vor. Hierbei weisen die Porengrundwasserleiter und die Karstgrundwasserleiter mit hohen bis sehr hohen Durchlässigkeiten – bezogen auf das Grundwasser – eine entsprechend hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung auf.

Die Tabelle 2.2.1-1a enthält eine Übersicht über die Grundwasserkörper im Einzugsgebiet der Rur, mit einigen beschreibenden Eigenschaften, die aus den Steckbriefen der Landesgrundwasserdatenbank selektiert wurden. Die numerische Bezeichnung der Grundwasserkörper (z. B. 282_01) leitet sich aus der Gewässernummerierung des zugehörigen Einzugsgebiets (hier: 282) und einer laufenden Durchnummerierung der Grundwasserkörper (hier: _01) ab. Bei der nachfolgend in den Berichtstabellen verwendeten internationalen Bezeichnung der Grundwasserkörper werden der numerischen Bezeichnung noch die Kürzel DE (Deutschland) und GB (groundwater body) vorangestellt (z. B. DE_GB_276_01). Im Text sowie in den Kartendarstellungen wurde nur die numerische Bezeichnung verwendet.


NL
D
B
282_01
282_02
282_03
282_04
282_05
282_06
282_07
282_08
282_09
282_10
282_11
282_12
282_13
282_14
282_15
282_16
282_17
28_04
28_05
Mönchengladbach
Erkelenz
Wassenberg
Hückelhoven
Heinsberg
Gangelt
Gellenkirchen
Geilenkirchen
Baesweiler
Herzogenrath
Würselen
Aachen
Jülich
Eschweiler
Düren
Bedburg
Bergheim
Elsdorf
Kerpen
Zülpich
Bad Münstereifel
Mechernich
Bad Aachen
Simmerath
Monschau
Roetgen
Niederkrüchten
Wegberg
Jüchen
Titz
Inden
Langerwehe
Kreuzau
Hürtgenwald
Nideggen
Vettweiß
Weilerswist
Euskirchen
Schleiden
Hellenthal
Kall
Nettersheim
Rommerskirchen
Niers
Rur
Wurm
Inde
Eschweiler Fließ
Merzbach
Broicher Bach
Saeffeler Bach
Rodebach
Lieverbach
Millicher Bach
Beeker Bach
Linnicher Mühlenbach
Schwarzer Fließ
Hoengener Fließ
Wehebach
Finkelbach
Bibelrather Fließ
Kleiner Erft
Großer Erft
Wiebach
Wanlobach
Manheimer Fließ
Neffelbach
Bürvenicher Fließ
Eschweiler Fließ
Wiesenbacher Fließ
Krebsbach
Kranenbach
Mühlenbach
Beeckbach
Schaufenbach
Kranenbach
Tüddelbach
Kohlscheider Bach
Gülcher Bach
Kohlscheider Bach
Kerkenbach
Ketzerbach
Ketzenberger Bach
Elsbach
Rotbach
Gladbach
Nordbach
Rotbach
Mutzbach
Finkelbach
Eschweiler Bach
Kalterherberger Bach
Dreilägerbach
Weser Lieve Vaart
Leiferbach
Bergbach
Vorbach
Eselsbach
Kallbach
Dierfenbach
Fuhrtbach
Schwarzbach
Eschweiler Bach
Plaßbach
Wolfsteiner Bach
Perlenbach
Menschelder Bach
Urft
Nonnenbach
Schafbach
Gerbachbach
Ahr
Erft
Rotbach
Mutzbach
Merzbach
Rotbach
Ruhrbach
Ingelbach
Derichsweilerbach
Gurzenicher Bach
Drover Bach
Merzbach
Hasselbach
Tiefenbach
Mutzbauerbach
Vollemerbach
Berghach
Eschweiler Bach
Ellebach
Ellebach
Elleb

▶ Beiblatt 2.2-1 Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Staatliches Umweltamt Aachen

Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 2.2 - 1: Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

2.2 Grundwasserkörper

Tab. 2.2.1-1a Übersicht über die Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur

Grundwasser-körper	Bezeichnung	Beteiligte Kreise/ kreisfreie Städte	Fläche [ha]	Forma-tion	Grund-wasser-leitertyp	Lithologie	Durch-lässig-keit	Ergie-bigkeit	Wasser-wirtsch. Bedeu-tung	Trink-wasser-gewinnung
DE_GB_282_01	Hauptterrassen des Rheinlands	Viersen, Heinsberg	15.787	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	mittel bis hoch	ergiebig bis sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_282_02	Hauptterrassen des Rheinlands	Heinsberg	10.555	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	mittel bis hoch	ergiebig bis sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_282_03	Hauptterrassen des Rheinlands	Stadt Aachen, Kreis Aachen, Düren, Heinsberg	26.907	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	mittel bis hoch	ergiebig bis sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_282_04	Hauptterrassen des Rheinlands	Kreis Aachen, Düren, Heinsberg	14.666	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	mittel bis hoch	ergiebig bis sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_282_05	Hauptterrassen des Rheinlands	Düren, Heinsberg	11.857	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	mittel bis hoch	ergiebig bis sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_282_06	Tagebau Inden	Kreis Aachen, Düren	6.649	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kippe, Sand, Schluff, Ton	gering	gering ergiebig	gering	nein
DE_GB_282_07	Hauptterrassen des Rheinlands	Düren	20.270	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	mittel bis hoch	ergiebig bis sehr ergiebig	hoch	aus GW und Uferfiltrat
DE_GB_282_08	Hauptterrassen des Rheinlands	Kreis Aachen, Düren	3.776	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	mittel bis hoch	ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_282_09	Südlimburgische Kreidetafel	Stadt Aachen, Kreis Aachen	4.287	Kreide	Poren/ Kluft-GWL	Sand, z.T. Kalkstein	mäßig bis hoch	mäßig ergiebig	mittel	nein
DE_GB_282_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	Stadt Aachen, Kreis Aachen	1.334	Devon/ Karbon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	nein
DE_GB_282_11	Aachen-Stolberger Kalkzüge	Stadt Aachen, Kreis Aachen, Düren	15.538	Devon/ Karbon	Karst-GWL, Kluft-GWL	Kalkstein, z.T. Sandstein	hoch bis sehr hoch	überw. sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_282_12	Linksrheinisches Schiefergebirge	Stadt Aachen, Kreis Aachen, Düren	20.300	Kam-brium/ Devon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering	wenig ergiebig	gering	aus Talsperre
DE_GB_282_13	Linksrheinisches Schiefergebirge	Kreis Aachen, Düren, Euskirchen	45.303	Kam-brium/ Devon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering	wenig ergiebig	gering	aus Talsperre
DE_GB_282_14	Mechernicher Trias-Senke	Düren, Euskirchen	6.124	Trias	Poren/ Kluft-GWL	Sandstein, Konglomerat, z.T. Kalkstein	mäßig bis hoch	sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_282_15	Sötenicher Mulde	Euskirchen	5.151	Devon	Karst-GWL	Dolomitstein, Kalkstein, Mergelstein	hoch bis sehr hoch	sehr ergiebig	hoch	aus GW
DE_GB_282_16	Linksrheinisches Schiefergebirge	Euskirchen	25.719	Devon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering	wenig ergiebig	gering	aus Talsperre
DE_GB_282_17	Blankenheimer Mulde	Euskirchen	1.232	Devon	Karst-GWL	Dolomitstein, Kalkstein, Mergelstein	hoch bis sehr hoch	sehr ergiebig	hoch	aus GW

Hinsichtlich der Grundwasserverhältnisse ist das Einzugsgebiet der Rur, wie bereits erwähnt, durch eine Zweiteilung in einen nördlichen Lockergesteinsbereich und einen südlichen Festgesteinsbereich gekennzeichnet. Diese sehr unterschiedlichen Bereiche umfassen jeweils etwa die Hälfte des Rureinzugsgebiets.

Entsprechend ihrer lithologischen Ausprägung besitzen die im Einzugsgebiet der Rur verbreiteten Gesteine spezifische hydrogeologische Merkmale, die für die wichtigsten Gesteinseinheiten beschrieben werden:

- Festgesteine des Rheinischen Schiefergebirges (Devon und Karbon)
- Festgesteine der Trias
- Lockergesteine der Niederrheinischen Bucht (Tertiär und Quartär)

Die **devonischen und karbonischen Festgesteine des Rheinischen Schiefergebirges** (Grundwasserkörper 282_11 bis 282_17) im südlichen Teil des Rureinzugsgebiets stellen einen Teil des Rheinischen Schiefergebirges, hier der Eifel/Ardennen, dar. Dieser Naturraum ist geprägt durch tief eingeschnittene Täler mit schmalen, lockergesteinserfüllten Talauen, in denen geringe Grundwasserflurabstände (0-3 m) vorherrschen. Aufgrund der überwiegend geringen Durchlässigkeit der anstehenden Festgesteine erfolgt eine ausgeprägte oberirdische Entwässerung über ein engmaschiges Talnetz, in dem oft Quellaustritte vorhanden sind (u. a. Quellen der Rur, Urft und Inde).

Bei den Festgesteinen handelt es sich vorwiegend um tektonisch gefaltete, klastische paläozoische Schichten (Tonsteine, Schiefer, Sandsteine) mit einer Grundwasserzirkulation auf Trennfugen und somit um Kluftgrundwasserleiter (Grundwasserkörper 282_12, 282_13 und 282_16). Die Gebirgsdurchlässigkeit ist hier gering (Durchlässigkeiten ca. 10^{-6} bis 10^{-8} m/s), die Gesteinsdurchlässigkeit mit Werten von $< 10^{-8}$ m/s noch deutlich geringer. Diese Schichten eignen sich gut für die Einrichtung von Talsperren, für die Grundwasserentnahme sind sie weniger gut geeignet.

In der oberflächennahen schluffigen bis steinigen Auflockerungszone dieser Schichten steht das Grundwasser darüber hinaus vielfach auch in einem geringmächtigen und gering ergiebigen geländenahen Grundwasserhorizont ca. 3-6 m unter Gelände an.

In diese klastischen Festgesteinsbereiche sind im Einzugsgebiet der Rur drei Gebiete eingeschaltet, in denen verkarstete Kalksteine großräumig anstehen (Grundwasserkörper 282_11, 282_15 und 282_17). Aufgrund der hohen Grundwasserneubildungsmengen (z. T. > 10 l/s × km²) und der großen Durchlässigkeiten (ca. 10 m/s bis 10^{-3} m/s) sind diese Grundwasserleiter sehr ergiebig. Sie werden deshalb bevorzugt zu Wasserversorgungszwecken genutzt.

Im Norden der Festgesteinsverbreitung handelt es sich hierbei um die Kalkzüge des Aachen-Stolberger Raums, aus denen in Aachen auch die bekannten Thermalquellen (Temperatur ca. 50 °C bis 70 °C) entspringen. Im Süden des Festgesteinsareals befinden sich im Urfteinzugs- und Quellgebiet zwei Eifelkalk-Mulden (Sötenicher Mulde, 282_15, zwischen Kall und Nettersheim, sowie der Nordteil der Blankenheimer Mulde, 282_17, bei Schmittheim und Blankenheimerdorf). Die Kalksteinbereiche sind durch starke Quellen, durch Grundwasserströmungen parallel zum Verlauf der Kalkzüge, durch lokale Versickerungen in Talbereichen und durch ein geringes Rückhaltevermögen der Deckschichten (z. B. gegenüber Schadstoffeinträgen) gekennzeichnet.

Im Aachen-Stolberger Raum befindet sich ein ehemaliges Erzabbaugebiet (Blei und Zink) mit alten Stollen und Halden.

Am Nordostrand der Eifel, am Übergangsbereich zum Lockergestein, befindet sich im Rureinzugsgebiet ein Teil der Maubach-Mechernicher Triassenke (Grundwasserkörper 282_14) mit anstehenden ungefalteten sandig-tonigen **Festgesteinsschichten der Trias**. Es handelt sich hierbei um ergiebige Kluft- (teilweise auch Poren-) Grundwasserleiter der Buntsandsteinschichten, in denen oft eine Grundwasserstockwerksgliederung vorliegt. In diesem Schichtkomplex strömt das Grundwasser verschiedenen Quellen und in breiter Front auch den Lockergesteinen der sich nordöstlich anschließenden Niederrheinischen Bucht zu. Die Triasschichten werden aufgrund teilweise guter Durchlässigkeiten auch zu Wasserversorgungszwecken genutzt. Innerhalb der Triasschichten befinden sich im Raume Maubach

2.2 Grundwasserkörper

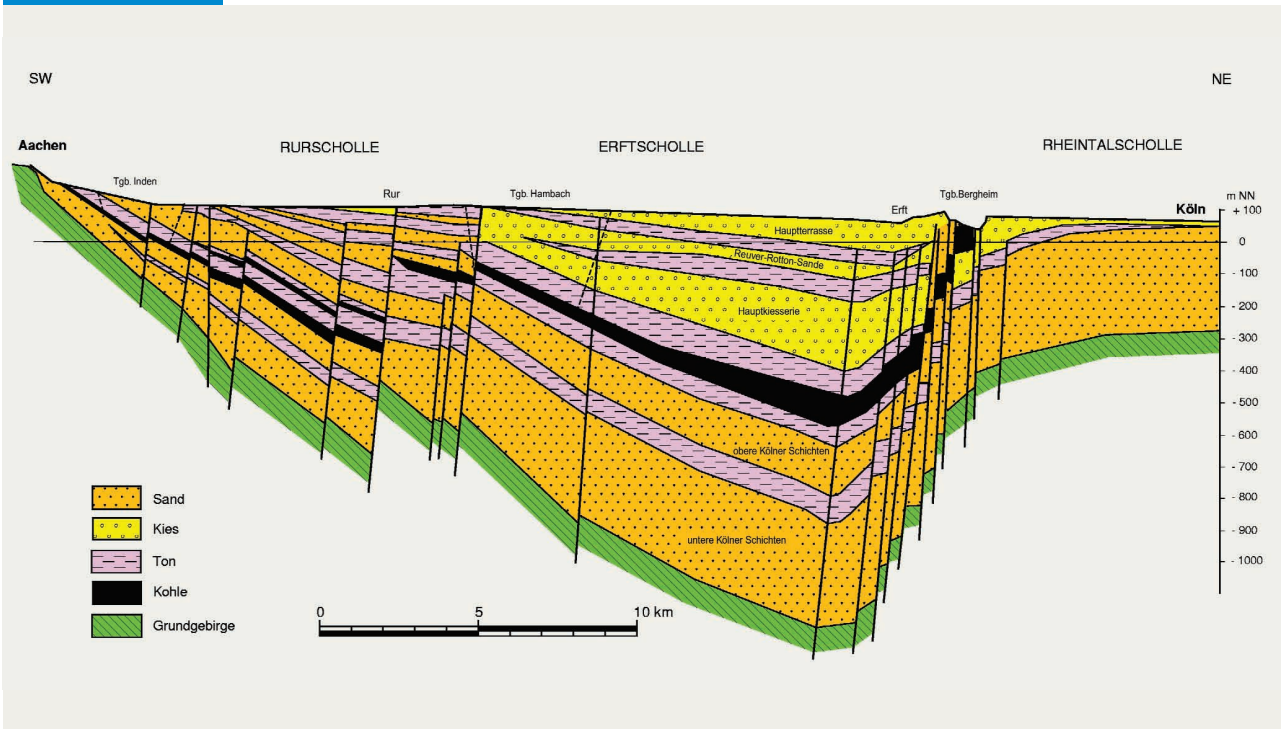
und bei Kall ehemalige Erzabbaugebiete auf Blei und Zink mit alten Stollen und Halden.

Etwa entlang der Linie Aachen-Eschweiler-Kreuzau grenzen die Festgesteine der Eifel an die **Lockergesteinsschichten der Niederrheinischen Bucht**. Die quartären und tertiären Porengrundwasserleiter der niederrheinischen Bucht (Grundwasserkörper 282_01 bis 282_10) setzen sich zusammen aus mäßig bis sehr gut durchlässigen Sanden und Kiesen (Durchlässigkeit ca. 10^{-5} bis 10^{-2} m/s) sowie aus stauenden Tonen, Schluffen und Braunkohlenschichten (Durchlässigkeit ca. 10^{-6} bis 10^{-9} m/s). Die Mächtigkeit der Lockergesteine ist aufgrund ungleichmäßiger Senkungsbewegungen (seit ca. 60 Mio. Jahren) im Untergrund der Niederrheinischen Bucht sehr unterschiedlich, sie nimmt von Süden nach Norden bzw. von Südwesten nach Nordosten von wenigen Metern (Raum Eschweiler/Langerwehe/Kreuzau) auf ca. 800 bis > 1.000 m (Raum Jülich bis Heinsberg) zu.

Hydrogeologisch ist die Niederrheinische Bucht und damit der nördliche Teil des Rureinzugsgebiets durch eine ausgeprägte Grundwasserstockwerksgliederung (bis zu 8 Grundwasserstockwerke) sowie durch eine starke Schollen- und Bruchtektonik gekennzeichnet (s. Abb. 2.2.1-1). Die tektonischen Großschollen (Rurscholle, Erftscholle, Venloer Scholle) stellen hierbei relativ eigenständige, durch große Verwerfungen begrenzte hydrogeologische Einheiten dar. Das Einzugsgebiet der Rur umfasst hierbei den größten Teil der Rurscholle sowie jeweils Randgebiete der Erftscholle (nordöstlich von Linnich, i. W. Grundwasserkörper 282_05) und der Venloer Scholle (Wassenberger Horst, Raum Wassenberg Hückelhoven, i. W. Grundwasserkörper 282_01).

Insgesamt werden der Verlauf u. a. der Rur und damit auch die Grundwasserströmungen stark durch die Bruchtektonik der Niederrheinischen Bucht geprägt. Die sandig-kiesigen quartären und tertiären Lockergesteinsschichten stellen

Abb. 2.2.1-1 Tektonische Strukturierung und Stockwerksgliederung der Niederrheinischen Bucht (schematisch)



Quelle: Erftverband

aufgrund der überwiegend hohen Durchlässigkeiten und erheblicher Grundwasserneubildungsraten (ca. 5 bis 7 l/s × km²) in der Regel ergiebige Grundwasserleiter dar, die sehr intensiv zur Wasserversorgung für öffentliche und private Zwecke genutzt werden. Im natürlichen Zustand strömt das Grundwasser in allen Grundwasserstockwerken großräumig von Süden nach Norden/Nordwesten ab.

- Austausch Grundwasser/Oberflächenwasser

In den Talauen von Rur, Inde, Wurm und verschiedenen kleineren Gewässern (u. a. Ellebach, Kitschbach, Broicher Bach, Birgeler Bach) strömt das Grundwasser des oberen Grundwasserstockwerks im natürlichen Zustand beidseitig diesen Gewässern zu (effluente Grundwasserverhältnisse) und sichert dort den natürlichen Niedrig- bis Mittelabfluss. In vielen Talauen steht das Grundwasser unter natürlichen Verhältnissen mit Grundwasserflurabständen von 0 bis 3 m sehr oberflächennah an, so dass die dortigen natürlichen Biotopeinheiten überwiegend durch eine oft wertvolle grundwasserabhängige Vegetation (auch in Verbindung mit grundwassergeprägten Böden) geprägt sind. Im Norden des Rureinzugsgebiets befinden sich am Rande der Venloer Scholle einige besonders tief eingeschnittene Täler, in denen das Grundwasser kleinräumig die teilweise noch sehr naturnahen grundwasserabhängigen Naturräume erhält.

Der Beginn des Grundwasserzustroms der Fließgewässer ist meist durch lokale oder flächige Quellbereiche an den Gewässern, verbunden mit einer grundwasserabhängigen Vegetation, gekennzeichnet. An einigen kleineren Fließgewässern sind die oberhalb des Grundwassers liegenden Gewässersohlen kolmatiert und abgedichtet, deshalb versickern dort nur geringe Wassermengen.

Durch menschliche Eingriffe (v. a. Bergbau, Uferfiltratentnahmen, Ausbaumaßnahmen) ist das Grundwasser in einigen Talauenbereichen so weit abgesenkt worden, dass dort mittlerweile auch influente Verhältnisse mit Gewässeraussikkerungen vorliegen. Dies betrifft im Lockergestein insbesondere einige Rurbereiche, v. a. zwischen Düren und Heinsberg, die Wurm zwischen Übach-Palenberg und Müllendorf und die heute nahezu trockengefallenen Bäche Malefinkbach (bei Linnich) und Iktebach (bei Jülich). Auch in den gut durchlässigen Kalksteinbereichen der Nordeifel und der Sötenicher Kalkmulde finden Aussickerungen aus den Fließgewässern statt, dies betrifft hier u. a. die Urft zwischen Nettersheim und Kall, die Vicht und Inde im Bereich Aachen-Stolberg sowie einige kleinere Gewässer.

- Großräumige Grundwasserabsenkungen

Die im Rureinzugsgebiet vorhandene Besonderheit der weitreichenden Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse und der verschiedenen Grundwasseransprüche im Lockergesteinsbereich durch die Grundwasserabsenkungsmaßnahmen des Braunkohlenbergbaus werden in den Kapiteln 3.2 und 4.3 noch ausführlich dargestellt.

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Für das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse wurden **vier Grundwasserkörper** abgegrenzt, die ebenfalls in der Karte 2.2-1 dargestellt sind. Die nachfolgende Tabelle 2.2.1-1b enthält eine Übersicht über die Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, mit einigen beschreibenden Eigenschaften, die aus den Steckbriefen der Landesgrundwasserdatenbank selektiert wurden.

Der Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse stellt sich im Hinblick auf die Grundwasserverhältnisse sehr unterschiedlich dar.

In den beiden südlichen Gebieten (Grundwasserkörper 28_06 und 28_07) stehen bis in den Aachener Raum **Festgesteine des Rheinischen Schiefergebirges** (Eifel/Ardennen) an. Es handelt sich hierbei zum Teil um gering durchlässige Kluftgrundwasserleiter, zum Teil aber auch um verkarstete Kalke bei Aachen, die aufgrund der hohen Durchlässigkeit und Ergiebigkeit im benachbarten belgischen Gebiet zur Wasserversorgung herangezogen werden. Jenseits der Staatsgrenze befinden sich auf belgischem Gebiet zudem ehemalige Erzabbaubereiche für Blei und Zink.

Bei Aachen treten in einem kleinen Gebiet (Grundwasserkörper 28_05) **kreidezeitliche Sande und Kalke** auf, die im benachbarten niederländischen südlimburgischen Gebiet große Flächen umfassen. Es liegt hier eine Wechselfolge von Poren- und Karstgrundwasserleitern vor.

2.2 Grundwasserkörper

Tab. 2.2.1-1b Übersicht über die Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Grundwasser-körper	Bezeichnung	Beteiligte Kreise/ kreisfreie Städte	Fläche (NRW) [ha]	Forma-tion	Grund-wasser-leitertyp	Lithologie	Durch-lässig-keit	Ergie-bigkeit	Wasser-wirtsch. Bedeu-tung	Trink-wasser-gewinnung
DE_GB_28_04	Hauptterrassen des Rheinlands	Stadt Aachen, Heinsberg, Viersen,	46.329 (13.005)	Tertiär/ Quartär	Poren-GWL	Kies und Sand	mittel bis hoch	ergiebig bis sehr ergiebig	hoch	Aus GW
DE_GB_28_05	Südlimburgische Kreidetafel	Stadt Aachen	7.694 (1.665)	Kreide	Poren-/ Kluft-GWL	Sand, z.T. Kalkstein	mäßig bis hoch	mäßig ergiebig	gering	nein
DE_GB_28_06	Aachen-Stolberger Kohlenkalkzüge	Stadt Aachen	6.041 (55)	Devon/ Karbon	Karst-GWL Kluft-GWL	Kalkstein, z.T. Sandstein	hoch bis sehr hoch	überw. sehr ergiebig	hoch	Aus GW
DE_GB_28_07	Linksrheinisches Schiefergebirge	Kreis Aachen, Euskirchen	42.186 (108)	Kam-brium/ Devon	Kluft-GWL	Ton- und Schluffstein, z.T. Sandstein	sehr gering bis gering	wenig ergiebig	gering	nein

Nördlich schließt sich entlang der Grenze bei Aachen bis in den Kreis Heinsberg der Grundwasserkörper 28_04 an, der i. W. sehr mächtige (> 500 m) **quartäre und tertiäre Lockergesteine der Niederrheinischen Bucht** umfasst. In diesem Grundwasserkörper liegen eine Untergliederung nach geologischen Schollen und eine deutliche Grundwasserstockwerks-Gliederung vor. Der Untergrund setzt sich aus mächtigen, gut durchlässigen Sanden und Kiesen mit eingelagerten Schluffen, Tonen und teilweise Braunkohlenschichten zusammen, die Grundwasservorkommen werden hier intensiv zur Wasserversorgung genutzt. In den Talauen besitzen die Bäche i. d. R. Grundwasseranschluss. Es befinden sich dort wertvolle grundwasserabhängige Feuchtgebiete.

Der Grundwasserkörper 28_04 reicht nach Norden bis in den Bereich der nördlichen sonstigen Maaszuflüsse hinein (für die gemeinsam mit den Teileinzugsgebieten Niers und Schwalm ein eigenständiger Ergebnisbericht erstellt wurde). Der dem Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse zugehörige Teil des Grundwasserkörpers 28_04 liegt im Bereich der Gebiete des Rodebaches und des Saeffeler Baches und damit im Einflussgebiet der für den Braunkohlenabbau betriebenen Grundwasserabsenkungen in allen Grundwasserstockwerken (s. o.). Hiervon sind auch Feuchtgebiete teilweise deutlich betroffen. So sind die Talauenbereiche des Rodebaches zwischen Niederbusch und Gillrath im Wesentlichen hierdurch trockengefallen.

Wegen des bei dem **Grundwasserkörper 28_04** vorliegenden Sonderfalls der übergreifenden Abgrenzung beziehen sich alle Auswertungen und Bewertungen des vorliegenden Berichts (entnommen aus der Landesgrundwasserdatenbank HYGRIS C) immer auf die gesamte Ausdehnung des Grundwasserkörpers 28_04 im Bereich der **südlichen und nördlichen sonstigen Maaszuflüsse**.

2.2.2

Grundwasserabhängige Ökosysteme

Gemäß WRRL ist im Rahmen der Bestandsaufnahme eine Analyse durchzuführen, in welchen Grundwasserkörpern grundwasserabhängige Ökosysteme vorhanden sind. Dies erfolgte in NRW durch landesweite Auswertungen der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW (LÖBF). Die Identifizierung erfolgte in einem ersten Schritt durch Verschneidung von Daten der Natura 2000-Gebiete sowie schutzwürdiger Biotope gemäß Biotopkataster NRW mit den grundwasserabhängigen Böden gemäß digitaler Bodenkarte 1:50.000. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass alle Grundwasserkörper in NRW – in unterschiedlichen Anteilen – (potenziell) grundwasserabhängige Ökosysteme aufweisen.

Im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse liegen grundwasserabhängige Ökosysteme schwerpunktmäßig in den Auenbereichen der Fließgewässer. Flächenmäßig ist hier insbesondere die Ruraue, Teile der Wurmaue sowie die Auenbereiche diverser kleinerer Fließgewässer im mittleren und nördlichen Bereich der betrachteten Gebiete von Bedeutung. Die Festgesteinsregionen der betrachteten Gebiete verfügen über ein sehr engständiges Entwässerungsnetz, so dass auch eine Vielzahl kleiner Auenbereiche als potenziell grundwasserabhängig ausgewiesen wurde. Die weitergehende Betrachtung und Bewertung grundwasserabhängiger Ökosysteme gemäß den Vorgaben der WRRL erfolgt im Rahmen des Monitorings.

2.2.3

Beschreibung der Ausgangssituation für das Grundwasser

2.2.3.1

Einführung

Die Beschreibung der Ausgangssituation für das Grundwasser bezieht sich im Wesentlichen auf die im Rahmen der Bestandsaufnahme verwendeten Immissionsdaten. Auch die Zustandsbeschreibung gemäß WRRL stützt sich in erster Linie auf Immissionsdaten. Nach WRRL ist die Zustandsbeschreibung erst Bestandteil des Bewirtschaftungsplans, die entsprechenden Kriterien bilden jedoch die Grundlage für die vorliegenden Auswertungen der Bestandsaufnahme.

Für die Zustandsbeschreibung des Grundwassers wird nach WRRL zwischen dem mengenmäßigen und dem chemischen Zustand differenziert. Die Kriterien für die Zustandsbeschreibung sind in Anhang V der WRRL spezifiziert.

Zu der Besonderheit des an den nationalen Grenzen zu zwei Nachbarstaaten liegenden Berichtsgebiets wurde in Kapitel 2.2.1 bereits darauf hingewiesen, dass sich die Berichtsdarstellungen zur Belastungssituation und zu ihren Auswirkungen auch bei grenzüberschreitenden Grundwasserkörpern nur auf den nordrhein-westfälischen Anteil des jeweiligen Grundwasserkörpers beziehen. Hinsichtlich der festgestellten Belastungen und Auswirkungen fließen allerdings möglicherweise jenseits der Staatsgrenzen liegende Ursachen in die Ergebnisse mit ein (s. auch Kap. 3.2).

2.2 Grundwasserkörper

Mengenmäßiger Zustand

Für den **guten mengenmäßigen Zustand** werden im Anhang V der WRRL folgende Kriterien aufgeführt:

Die jährliche Grundwasserneubildung im Grundwasserkörper wird nicht von der langfristigen mittleren jährlichen Entnahme überschritten.

Dementsprechend unterliegt der Grundwasserspiegel keinen anthropogenen Veränderungen, die

- zu einem Verfehlen der ökologischen Qualitätsziele gemäß Artikel 4 WRRL für in Verbindung stehende Oberflächengewässer,
- zu einer signifikanten Verringerung der Qualität dieser Gewässer,
- zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen würden, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen.

Änderungen der Strömungsrichtung, die sich aus Änderungen des Grundwasserspiegels ergeben, können zeitweise oder kontinuierlich in einem räumlich begrenzten Gebiet auftreten. Solche Richtungsänderungen verursachen jedoch keinen Zustrom von Salzwasser oder sonstige Zuströme und lassen keine nachhaltige, eindeutig feststellbare anthropogene Tendenz zu einer Strömungsrichtung erkennen, die zu einem solchen Zustrom führen könnte.

Chemischer Zustand

Für den **guten chemischen Zustand** werden im Anhang V der WRRL folgende Kriterien aufgeführt:

Die chemische Zusammensetzung des Grundwasserkörpers ist so beschaffen, dass die Schadstoffkonzentrationen

- wie unten angegeben keine Anzeichen für Salz- oder andere Einträge erkennen lassen,
- die nach anderen einschlägigen Rechtsvorschriften der Gemeinschaft gemäß Artikel 17 WRRL geltenden Qualitätsnormen nicht überschreiten,
- nicht derart hoch sind, dass die in Artikel 4 WRRL spezifizierten Umweltziele für in Verbindung stehende Oberflächengewässer nicht erreicht, die ökologische oder chemische Qualität derartiger Gewässer signifikant verringert oder die Landökosysteme, die unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängen, signifikant geschädigt werden.

Änderungen der Leitfähigkeit sind kein Hinweis auf Salz- oder andere Intrusionen in den Grundwasserkörper.

2.2.3.2 Ausgangssituation für die Bestandsaufnahme

Bei der Bestandsaufnahme wurden zunächst die Daten des Landesgrundwasserdienstes (Quantität) und der Grundwasserüberwachung (Qualität) ausgewertet (Stand 2003).

Für NRW und hier somit für das Teileinzugsgebiet Rur und den Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse erfolgte eine stufenweise Auswertung der Emissions- und Immissionsdaten vor dem Hintergrund der Frage, ob die Ziele der WRRL in den einzelnen Grundwasserkörpern erreicht werden können. Dazu müssen einheitliche Belastungen – z. B. Auswirkungen von Altlasten oder landwirtschaftlichen Aktivitäten – jeweils einen definierten Flächenanteil des Grundwasserkörpers erreichen. In den Kapiteln zur Beschreibung der Belastungen des Grundwassers (Kap. 3.2) werden die jeweiligen Methoden sowie die in NRW vereinbarten Kriterien im Einzelnen erläutert.

Die Ergebnisse der Auswertungen werden in den Kapiteln 3.2.5 und 4 zusammengefasst bzw. bewertet.

Die Belastungen wurden daraufhin überprüft, ob hierdurch ein Grundwasserkörper als Einheit beeinflusst wird.

Tabellen 2.2.3.2-1a und b zeigen eine Übersicht der Datenlage (Immissionsdaten) in den einzelnen Grundwasserkörpern und listen bezogen auf die bewerteten Parameter (s. Kap. 3.2) die Anzahl der zur Analyse verwendeten Messstellen

auf. Im Rahmen der Analyse der Belastungen im Kapitel 3.2 wird die jeweilige Verteilung der Messstellen in Karten dargestellt.

Teileinzugsgebiet Rur

Insgesamt liegen in den landesweiten Datenbanken Daten zu **5.403 Grundwassermessstellen** im Einzugsgebiet der Rur vor (s. Tab. 2.2.3.2-1a). Aufgrund der naturräumlichen Gliederung sind diese Messstellen nicht gleichmäßig im Einzugsgebiet verteilt. Eine deutliche Häufung von Messstellen findet sich in den Lockergesteinen des nördlichen Einzugsgebiets. Die Verteilung der Messstellen spiegelt im Wesentlichen auch die wasserwirtschaftliche Bedeutung der jeweiligen Grundwasservorkommen wider.

Um für die Auswertungen im Rahmen der Bestandsaufnahme herangezogen zu werden, mussten die Grundwassermessstellen bzw. die zugehörigen Daten bestimmte Kriterien erfüllen, die im NRW-Leitfaden dokumentiert sind. Dies ist ein Grund dafür, dass die zur Auswertung herangezogene Anzahl von Grundwassermessstellen geringer ist als die Anzahl von Grundwassermessstellen in den jeweiligen Grundwasserkörpern (s. Tab. 2.2.3.2-1a).

Tabelle 2.2.3.2-1a zeigt, dass insbesondere für die Auswertungen zur mengenmäßigen Belastung im Einzugsgebiet der Rur insgesamt 394 Grundwassermessstellen zur Verfügung standen (rund 7 % der vorhandenen Messstellen), die der Anforderung einer 30-jährigen Ganglinie genügten (s. NRW-Leitfaden).

Zur Auswertung der chemischen Belastung des Grundwassers schwankt die Gesamtzahl der verwendeten Grundwassermessstellen zwischen 88 und 174. Die größte Anzahl auszuwertender Messstellen ist gemäß Tabelle 2.2.3.2-1a für die Parameter Ammonium, Chlorid, Nitrat, Sulfat und pH-Wert vorhanden, während für Auswertungen bezüglich der Belastung mit Pflanzenschutzmitteln deutlich weniger Messstellen vorhanden sind.

Die Tabelle 2.2.3.2-1a zeigt jedoch, dass insbesondere für die Grundwasserkörper mit höherer wasserwirtschaftlicher Bedeutung auch eine relativ hohe Messstellendichte vorliegt, so dass die nachfolgenden Auswertungen als repräsentativ und im Hinblick auf die Anforderungen der WRRL zur Bestandsaufnahme als ausreichend angesehen werden können.

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Die Messstellensituation für die Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ist in der Tabelle 2.2.3.2-1b aufgelistet. Die Tabelle 2.2.3.2-1b zeigt, dass zu den südlich gelegenen Grundwasserkörpern im Festgesteinsbereich keine bzw. nur sehr wenige Messstellen für die Auswertungen herangezogen werden konnten. Dies ist zum einen auf die Festgesteinsverbreitung, zum anderen jedoch auch auf die sehr geringe räumliche Ausdehnung dieser Grundwasserkörper zurückzuführen.

Für den größten und wasserwirtschaftlich bedeutendsten Grundwasserkörper 28_04 liegen, gemessen an der Ausdehnung dieses Grundwasserkörpers, relativ viele Daten zu Grundwassermessstellen vor, die sich jedoch unterschiedlich auf die räumlichen Teilbereiche (s. Abschn. 2.2.1) verteilen. Für die Auswertungen zur mengenmäßigen Belastung konnten insgesamt elf Grundwassermessstellen (2,5 % des gesamten Messstellenkollektivs) verwendet werden. Für die Auswertungen hinsichtlich der chemischen Belastungen waren es zwischen 14 und 23 % (bzw. zwischen 3,5 und 6 %).

▶ Tab. 2.2.3.2-1a Datengrundlagen für die Auswertungen zur Bestandsaufnahme im Teileinzugsgebiet Rur

Grundwasserkörper	Bezeichnung	Fläche [ha]	vorhandene Grundwassermessstellen je Grundwasserkörper gesamt	Anzahl verwendeter Grundwassermessstellen bei den Auswertungen zur Bestandsaufnahme								
				Analyse der mengenmäßigen Belastung (Trendanalyse)	Ammonium	Chlorid	Nitrat	LHKW	Nickel	pH-Wert	PSM	Sulfat
DE_GB_282_01	Hauptterrassen des Rheinlands	15.787	426	30	10	10	10	10	10	10	10	10
DE_GB_282_02	Hauptterrassen des Rheinlands	10.555	142	10	13	13	13	11	11	13	9	13
DE_GB_282_03	Hauptterrassen des Rheinlands	26.907	477	56	15	15	15	9	11	15	2	15
DE_GB_282_04	Hauptterrassen des Rheinlands	14.666	683	56	12	12	12	9	11	12	6	12
DE_GB_282_05	Hauptterrassen des Rheinlands	11.857	365	29	6	6	6	2	2	6	2	6
DE_GB_282_06	Tagebau Inden	6.649	1.622	20								
DE_GB_282_07	Hauptterrassen des Rheinlands	20.270	1.036	144	38	38	38	28	28	38	29	38
DE_GB_282_08	Hauptterrassen des Rheinlands	3.776	233	32	2	2	2	2	2	2		2
DE_GB_282_09	Südlimburgische Kreidetafel	4.287	29	2	6	6	6	6	6	6		6
DE_GB_282_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	1.334	10	2	1	1	1	1	1	1		1
DE_GB_282_11	Aachen-Stolberger Kalkzüge	15.538	240	11	24	24	23	23	24	24	19	24
DE_GB_282_12	Linksrheinisches Schiefergebirge	20.300	19		4	4	4	4	4	4		4
DE_GB_282_13	Linksrheinisches Schiefergebirge	45.303	27	1	14	14	14	14	14	14	1	14
DE_GB_282_14	Mechernicher Trias-Senke	6.124	51		9	9	9	9	9	9	6	9
DE_GB_282_15	Sötenicher Mulde	5.151	21		6	6	6	6	6	6	2	6
DE_GB_282_16	Linksrheinisches Schiefergebirge	25.719	17		11	11	11	11	11	11	1	11
DE_GB_282_17	Blankenheimer Mulde	1.232	5	1	3	3	3	3	3	3	1	3
SUMME			5.403	394	174	174	173	148	153	174	88	174

▶ Tab. 2.2.3.2-1b Datengrundlagen für die Auswertungen zur Bestandsaufnahme im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Grundwasserkörper	Bezeichnung	Fläche [ha]	vorhandene Grundwassermessstellen je Grundwasserkörper gesamt	Anzahl verwendeter Grundwassermessstellen bei den Auswertungen zur Bestandsaufnahme								
				Analyse der mengenmäßigen Belastung (Trendanalyse)	Ammonium	Chlorid	Nitrat	LHKW	Nickel	pH-Wert	PSM	Sulfat
DE_GB_28_04	Hauptterrassen des Rheinlands	46.329	405	10	23	23	23	17	16	23	14	23
DE_GB_28_05	Südlimburgische Kreidetafel	7.694	1	1								
DE_GB_28_06	Aachen-Stolberger Kohlenkalkzüge	6.041										
DE_GB_28_07	Linksrheinisches Schiefergebirge	42.186	1									
SUMME			407	11	23	23	23	17	16	23	14	23

Menschliche Tätigkeiten und Belastungen

3

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Die Belastungen („pressures“), die sich aus den einzelnen Nutzungsarten („driving forces“) ergeben, sind im Folgenden für die **Oberflächengewässer** und das **Grundwasser** getrennt beschrieben.

3.1

Belastungen der Oberflächengewässer

Die Belastungen der Oberflächengewässer werden in den folgenden Unterkapiteln im Hinblick auf Belastungen durch

- kommunale Einleitungen,
- industrielle Einleitungen,
- diffuse Verunreinigungen,
- Wasserentnahmen und Überleitungen,
- hydromorphologische Veränderungen,
- Abflussregulierungen

und durch sonstige, vorher noch nicht erfasste Belastungen beschrieben.

Hierbei werden zunächst gezielt die Belastungen beschrieben, ohne vertiefend auf deren Auswirkungen auf die einzelnen Wasserkörper einzugehen. Diese zusammenschauende Betrachtung erfolgt anschließend in Kapitel 4 dieses Berichts.

3.1.1

Kommunale Einleitungen

In diesem Kapitel werden Abwassereinleitungen aus kommunalen Kläranlagen und Regenwasseranlagen behandelt.

3.1.1.1

Auswirkungen kommunaler Kläranlagen unter stofflichen Aspekten

Das kommunale Abwasser im **Teileinzugsgebiet Rur** wird in 54 Kläranlagen biologisch behandelt, von denen zwei auf niederländischem Staatsgebiet liegen (vgl. Abb. 3.1.1.1-1). Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** sind keine kommunalen Kläranlagen vorhanden. Alle nachfolgenden Ausführungen beziehen sich aus diesem Grund ausschließlich auf das Teileinzugsgebiet Rur.

Die Kläranlageneinleitungen mit größeren Einleitmengen sind im Teileinzugsgebiet Rur ungleichmäßig verteilt. Bedingt durch die räumliche Lage einiger Städte und Gemeinden (z. B. Aachen, Eschweiler, Stolberg) erfolgen Einleitungen kommunaler Kläranlagen oft unvermeidbar an extrem leistungsschwachen Gewässern. Trotz behördlich durchgesetzter weitergehender Anforderungen an die Reinigungsleistung der betroffenen Kläranlagen kann es hierdurch im Einzelfall zur Beeinträchtigung der Gewässergüte in diesen Gewässern kommen.

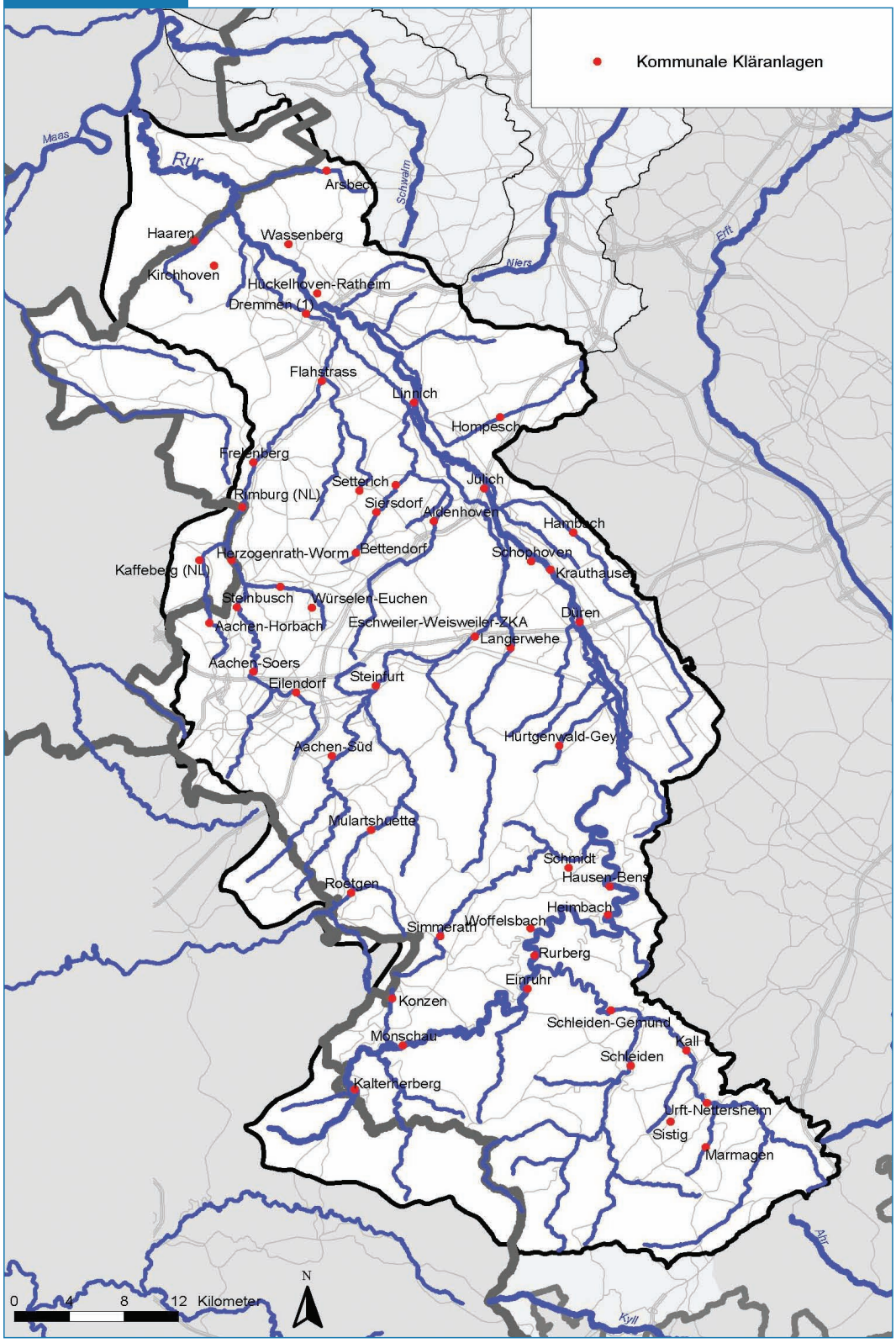
Die im Jahr 2002 eingeleitete Abwassermenge beträgt rund 175 Mio. m^3 und prägt in erheblichem Maße das Abflussgeschehen und die Wasserqualität der Nebenflüsse der Rur bzw. auch der Rur selbst.

Die Belastungen durch Kleinkläranlagen und Bürgermeisterkanäle[1] werden aufgrund des hohen Anschlussgrads an öffentliche Kläranlagen (> 98 %) als untergeordnet eingeschätzt. Sie besitzen allenfalls im belgischen Teil des Einzugsgebiets und in der Gemeinde Hellenthal eine lokale Bedeutung.

Art und Zusammensetzung kommunaler Abwässer stellen ein Problem grundsätzlicher Art dar. So belasten z. B. Reinigungsmittel, Medikamente, Pflanzenschutz- und -behandlungsmittel sowie andere Stoffe über die Kläranlagen die Gewässer. Weiterhin bestehen Belastungen durch Keime. Ob auf diesem Sektor signifikante Belastungen auftreten, ist noch zu prüfen.

[1] Rohrleitungen mit direkter Ableitung der gesammelten Wässer in ein Oberflächengewässer

Abb. 3.1.1.1-1 Lage der kommunalen Abwasserreinigungsanlagen im Teileinzugsgebiet Rur



3.1 Belastungen der Oberflächengewässer



Abb. 3.1.1.1-2
Kläranlage Düren-Merken mit Einleitung in die Rur
(Foto: Wasserverband Eifel-Rur)

Hinsichtlich der Parameter, die aus Einleitungen kommunaler Kläranlagen resultieren, sind im Einzugsgebiet der Rur Schwermetalle von besonderer Bedeutung. Diese stammen aus entsprechend hohen Anteilen von Abwässern Schwermetall verarbeitender Gewerbebetriebe, in der Regel über Indirekteinleitungen.

Allgemein kann für das Jahr 2002 festgestellt werden, dass die Mindestanforderungen über das Einleiten von Abwasser gemäß der Abwasserverordnung vom 15.10.2002 einzugsgebietsweit eingehalten wurden. Dies trifft auch auf die NO_3-Abläufe zu, die weitgehend unter 10 mg/l liegen. Bei der Überwachung des eingeleiteten Abwassers nach § 120 LWG ergaben sich im Jahr 2002 somit auch nur in seltenen Fällen Überschreitungen der nach § 7 WHG in den wasserrechtlichen Erlaubnisbescheiden festgelegten Überwachungswerte.

Durch konsequente Durchsetzung gezielter weitergehender Anforderungen hinsichtlich besonders relevanter Abwasserinhaltsstoffe im Rahmen der wasserrechtlichen Verfahren nach § 7 WHG wie Kohlenstoffparameter, Gesamt-Phosphor und Ammonium weisen die Kläranlagen diesbezüglich hohe Reinigungsleistungen auf. Eine Belastungsrelevanz für diese Parameter ist insofern kaum gegeben.

Trotz der im Teileinzugsgebiet Rur besonders intensiven Kläranlagen-Ausbauprogramme der letzten Jahre und Jahrzehnte rufen lokal hohe Fremdwasserabflüsse in der Kanalisation, die zu einer verminderten Reinigungsleistung der Kläranlagen führen, auch hier weiter Gewässerbelastungen hervor. Die notwendige Sanierung öffentlicher und privater Kanäle wird in vielen Fällen erst mittel- bis langfristig Erfolge zeigen.

Ein besonders anschauliches Beispiel für die bereits angesprochene unvermeidbare Situation von Einleitungen kommunaler Kläranlagen an extrem leistungsschwachen Gewässern im Teileinzugsgebiet Rur stellt die Wurm, eines der wichtigsten Nebengewässer der Rur, dar. Die Wurm erhält bereits in ihrem Oberlauf große Abwasserzuleitungen aus kommunalen Kläranlagen. In ihrem Gesamtverlauf nimmt sie die Abwässer von 14 kommunalen, industriell-gewerblichen einschließlich zweier niederländi-

scher Kläranlagen auf. Dies führt dazu, dass bei Trockenwetter ihre Wasserführung zu ca. 90 % aus den gereinigten Abwässern dieser Kläranlagen besteht.

In Sonderuntersuchungen wurden bei Abläufen verschiedener kommunaler Kläranlagen im Einzugsgebiet der Rur teilweise erhöhte Pflanzenbehandlungsmittel-(PBSM-)Belastungen nachgewiesen. Hervorzuheben sind hier Kläranlagen, die sich in Bereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung befinden. Erwähnenswert ist, dass auch erhöhte Werte des seit 1991 in der Bundesrepublik verbotenen Wirkstoffs Atrazin sowie erhöhte Diuron- und Isoproturon-Konzentrationen in den Kläranlagenabläufen vorgefunden wurden (s. Abschn. 2.1.3.6).

Insgesamt konnte durch die in den vergangenen Jahren im Berichtsgebiet konsequent betriebene Aufgabe sanierungsbedürftiger Kläranlagen und Zuleitung der Abwässer zu leistungsfähigen Anlagen mit Stickstoff- und Phosphorelimination eine deutliche Reduzierung kommunaler Einleitungen und Abwasserbelastungen erzielt werden. Die weitergehende Abwasserreinigung zur Minderung der Nährstofffrachten von Phosphor und Stickstoff hat im Teileinzugsgebiet Rur dadurch bereits vor dem Jahr 2000 einen hohen und bis auf wenige Einzelfälle abgeschlossenen Stand erreicht.

Die Rur wird in ihrem Oberlauf über Talsperrenentnahmen zur Trinkwassergewinnung für die öffentliche Wasserversorgung herangezogen. Dies erfordert noch weiter gehende, erhöhte Anforderungen und Maßnahmen hinsichtlich der betroffenen Abwassereinleitungen. In diesem Zusammenhang werden die Kläranlage Monschau-Konzen (Laufenbach) sowie die Kläranlage Simmerath-Woffelsbach (Rur) derzeit mittels Membranfiltration ausgebaut. Die Einleitung aus der Kläranlage Rurberg (Rur) entfällt zukünftig, da die Abwässer der dann ausgebauten Kläranlage Woffelsbach zugeleitet werden.

Neben den oben angeführten bereits begonnenen Erweiterungs- und Umbaumaßnahmen besteht im Bereich der oberen Rur noch ein Sanierungsbedarf für die Kläranlage Monschau-Rosenthal, die bezogen auf die spezifischen Einwohnerwerte nicht mehr den Mindestanforderungen (insbesondere Stickstoffelimination) entspricht. Planungen zur Sanierung liegen vor und sollen in Kürze realisiert werden.

Für den mittleren und nördlichen Bereich des Teileinzugsgebiets Rur ist noch der Ausbau der Kläranlage Baesweiler-Setterich am Nebengewässer Gereonsweiler Fließ (Wurm) vorgesehen. Auch hier muss wegen eingetretener Überlastung der Kläranlagenkapazität eine Ergänzung bzgl. der Stickstoffelimination erfolgen. Im Zuge dieser Maßnahme sollen die jetzt noch betriebenen Kläranlagen Siersdorf und Freialdenhoven (Schaufenberger Fließ, Merzbach) aufgegeben und die anfallenden Abwässer zur entsprechend erweiterten Anlage in Setterich übergeleitet werden.

Wegen der im Berichtsgebiet bereits bisher sehr intensiv verfolgten Maßnahmen zum Kläranlagenausbau und zur Kläranlagensanierung gibt es außer den oben aufgeführten Einzelanpassungen hier keine weiteren in Bau bzw. Erweiterungsplanung befindlichen oder zur Stilllegung vorgesehenen kommunalen Kläranlagen.

Die Einleitungen bestehender kommunaler Kläranlagen beeinflussen allgemein unmittelbar unterhalb der Einleitung die Gewässerqualität. Veränderungen der Gewässergüte wurden im Berichtsgebiet bei den nachfolgenden Kläranlagen festgestellt. Die hierzu in der Tabelle 3.1.1.1.-1 aufgeführten Kläranlagen (Stand 2003) führen nachweisbar zu Verschlechterungen der Gewässergüte in den genannten Gewässern. Die Tabellen umfassen ebenfalls die industriell-gewerblichen Einleitungen, deren Auswirkungen in Kap. 3.1.2 erläutert werden.

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Tab. 3.1.1.1-1 Kläranlagen (KA) und Gewässergüteveränderungen (Stand 2003)

Gewässer	Einleitung	Veränderung Gewässergüte (Stand: 2003)	Bemerkungen
Haarbach	KA AC-Eilendorf	II → III	KA hat weitergeh. Reinigung P + N und Filtration. Toxische Belastung aus Indirekteinleitung Textilfabrik. Neben der KA-Einleitung Einleitungen aus Mischwasserentlastungen
Kitschbach	KA Waldfeucht-Haaren	II → II - III	KA entspricht R.d.T. Belastungsspitzen durch IGL Indirekteinleitungen
Flutgraben/ Kitschbach	KA Heinsberg-Kirchhoven	II → II - III	KA bedarf Erweiterung. Fertigstellung bis 2006. Neben der KA Einleitungen aus Mischwasserentlastungen
Floßbach/ Mühlenbach	KA Hückelhoven-Ratheim	II - III → III	KA entspricht R.d.T. Belastung durch Indirekteinleitungen. Neben der KA Einleitung Einleitungen aus Mischwasserentlastungen sowie Niederschlagswassereinleitungen aus TS ohne Regenklärung

3.1.1.2 Frachten aus kommunalen Kläranlagen

Die Ermittlung der punktuellen Belastungen aus kommunalen Abwasserreinigungsanlagen erfolgte durch Auswertung der Daten aus dem Jahre 2002 in den landeszentralen Datenbeständen LINOS ERG (Labordateninformationssystem Ergebnisdatenbank), NIKLAS KOM (Neues integriertes Kläranlagensystem für Kommunen und Abwasserzweckverbände) und NADia (Neues Abwasserdialogsystem Abwasserabgabe).

Für die Frachtberechnung wurden zunächst die Einzelfrachten zum Zeitpunkt der amtlichen Probenahme als Produkt aus Konzentration und Wassermenge ermittelt. Der Mittelwert dieser so ermittelten Einzelfrachten für den verifizierten Auswertezeitraum (i. d. R. das gesamte Jahr 2002) wurde dann zu einer Jahresfracht in [kg/a] bzw. [t/a] hochgerechnet.

Konzentrationswerte unterhalb der Bestimmungsgrenze gehen mit dem halben Wert der Bestimmungsgrenze in die Einzelfrachtberechnung ein. Es ist darauf hinzuweisen, dass gemäß den jeweiligen wasserrechtlichen Bescheiden in den unterschiedlichen Laboren mit um eine Zehnerpotenz differierenden Bestimmungsgrenzen gearbeitet wird. Das führt dazu, dass die Werte für verschiedene Kläranlagen nicht exakt vergleichbar sind.

Die Ergebnisse der Auswertungen sind in den folgenden Karten 3.1-1 bis 3.1-3 und Tabellen 3.1.1.2-1 a und b so dargestellt, dass der Einfluss auf den unmittelbar durch die Einleitung betroffenen Wasserkörper erkennbar ist. Hierbei enthält die tabellarische Auflistung der Vollständigkeit halber auch die Wasserkörper, in die keine dementsprechenden Einleitungen erfolgen (leere Zeilen).

▶ Tab. 3.1.1.2-1a Zuordnung der kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen zu den jeweiligen Wasserkörpern im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 1)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Rur	DE_NRW_282_21443	26,185	Wassenberg	KOM NG	50
Rur	DE_NRW_282_21443	31,504	Hückelhoven-Ratheim	KOM NG	23
Rur	DE_NRW_282_21443	46,075	Linnich	KOM	33
Rur	DE_NRW_282_46611	57,157	Jülich	KOM	26
Rur	DE_NRW_282_46611	60,221	Zuckerfabrik Jülich AG	IGL	29
Rur	DE_NRW_282_61050	62,720	Schophoven	KOM NG	42
Rur	DE_NRW_282_61050	62,740	Forschungszentrum Jülich	IGL	6
Rur	DE_NRW_282_61050	62,877	Jülich-Süd	KOM	25
Rur	DE_NRW_282_61050	65,868	Krauthausen	KOM	31
Rur	DE_NRW_282_61050	68,604	Schoeller Textil	IGL NG	18
Rur	DE_NRW_282_69380	70,808	Düren	KOM	9
Rur	DE_NRW_282_73350	86,994	Mariano Graf von Spee, Fischintensivzucht	IGL	20
Rur	DE_NRW_282_73350	88,094	Wasserwerk Obermaubach	IGL	27
Rur	DE_NRW_282_88230				
Rur	DE_NRW_282_90240	100,335	Hausen-Bens	KOM	19
Rur	DE_NRW_282_90240	106,222	Heimbach	KOM	20
Rur	DE_NRW_282_108770	118,731	Woffelsbach	KOM	51
Rur	DE_NRW_282_108770	121,816	Rurberg	KOM	38
Rur	DE_NRW_282_108770	125,536	Einruhr	KOM	11
Rur	DE_NRW_282_127710				
Rur	DE_NRW_282_140050	143,942	Monschau	KOM	35
Rur	DE_NRW_282_144870				
Rur	DE_NRW_282_146430	153,271	Kalterherberg	KOM	28
Schwarzbach	DE_NRW_282132_0				
Perlenbach	DE_NRW_28214_0				
Perlenbach	DE_NRW_28214_1900	1,984	TWA Roetgen (Filterrückspülwasser)	IGL	23
Perlenbach	DE_NRW_28214_3900				
Fuhrtsbach	DE_NRW_282146_0				
Laufenbach	DE_NRW_282152_0	4,083	Konzen	KOM	30
Erkensruhr	DE_NRW_28218_0	1,370	Erkensruhr	KOM	12
Urft	DE_NRW_2822_0				
Urft	DE_NRW_2822_8176	9,248	Schleiden-Gemünd	KOM	40
Urft	DE_NRW_2822_8176	16,940	Kall	KOM	27
Urft	DE_NRW_2822_19575	22,363	Urft-Nettersheim	KOM	49
Urft	DE_NRW_2822_29175				
Genfbach	DE_NRW_28222_0				
Gillesbach	DE_NRW_28224_0	3,794	Marmagen	KOM	34
Kallbach	DE_NRW_28226_0				
Kallbach	DE_NRW_28226_3700	4,954	Sistig	KOM NG	46
Olef	DE_NRW_28228_0	4,127	Schleiden	KOM	39
Olef	DE_NRW_28228_10029				
Olef	DE_NRW_28228_11400	12,031	Schoellerwerk	IGL	19
Olef	DE_NRW_28228_18800				
Platißbach	DE_NRW_282284_0				
Prether Bach	DE_NRW_2822842_0				
Manscheider Bach	DE_NRW_282286_0				
Wolferter Bach	DE_NRW_2822866_0				
Dieffenbach	DE_NRW_282288_0				
Heimbach	DE_NRW_28232_0	2,665	Abtei Mariawald	IGL NG	1
Kall	DE_NRW_28234_0	0,436	Fa. Renker, Zerkall	IGL	17
Kall	DE_NRW_28234_0	2,720	Schmidt	KOM NG	41
Kall	DE_NRW_28234_15900	15,948	Heinrich Geis	IGL	8
Kall	DE_NRW_28234_15900	16,294	Otto Junker	IGL NG	11
Kall	DE_NRW_28234_17500	18,709	Simmerath	KOM	45
Tiefenbach	DE_NRW_282348_0				
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_0				
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_3520	4,681	Forellenhof Kroener	IGL	5
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_5184	6,226	Hürtgenwald-Gey	KOM	24

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

* K-Nr. = Karten-Nummer entspricht Nummer der Anlage auf den nachfolgenden Karten

▶ Tab. 3.1.1.2-1a Zuordnung der kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen zu den jeweiligen Wasserkörpern im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 2)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Mühlenteich	DE_NRW_2823792_0	7,456	GRACE Silica GmbH	IGL	9
Drover Bach	DE_NRW_28237924_0				
Drover Bach	DE_NRW_28237924_6705				
Mühlenteich	DE_NRW_28238_0				
Gürzenicher Bach	DE_NRW_282384_0				
Gürzenicher Bach	DE_NRW_282384_5646				
Derichsweiler Bach	DE_NRW_282386_0				
Derichsweiler Bach	DE_NRW_282386_4595				
Derichsweiler Bach	DE_NRW_282386_8100				
Inde	DE_NRW_2824_0	5,184	Papier u. Kartonfabrik Inden	IGL	15
Inde	DE_NRW_2824_6000	8,969	Eschweiler-Weisweiler-ZKA	KOM	13
Inde	DE_NRW_2824_6000	9,364	RWE Weisweiler	IGL NG	13
Inde	DE_NRW_2824_6000	11,373	Lynenwerk GmbH & CO KG	IGL	14
Inde	DE_NRW_2824_13783				
Inde	DE_NRW_2824_17700	19,555	Steinfurt	KOM	48
Inde	DE_NRW_2824_20698	28,721	Aachen-Süd	KOM	3
Inde	DE_NRW_2824_30383				
Inde	DE_NRW_2824_33970				
Iterbach	DE_NRW_28242_0				
Vichtbach	DE_NRW_28244_0				
Vichtbach	DE_NRW_28244_3400	4,568	WWK Binsfeld-Hammer	IGL	28
Vichtbach	DE_NRW_28244_5800	6,257	Kerpenwerk GmbH U. CO.	IGL	12
Vichtbach	DE_NRW_28244_5800	14,612	Mulartshütte	KOM	36
Vichtbach	DE_NRW_28244_5800	20,293	TWA Roetgen (Filterrückspülwasser)	IGL	22
Vichtbach	DE_NRW_28244_5800	20,996	Roetgen	KOM	37
Weserbach/ Weserbachstollen	DE_NRW_2824412_0				
Weserbach/ Weserbachstollen	DE_NRW_2824412_1103				
Dreilägerbach	DE_NRW_282442_0				
Dreilägerbach	DE_NRW_282442_2330				
Hasselbach	DE_NRW_282446_0				
Saubach	DE_NRW_282452_0	1,011	Halde Kali Chemie	IGL	10
Saubach	DE_NRW_282452_2000	2,303	Vegla-Polder	IGL	24
Saubach	DE_NRW_282452_2000	3,700	Forsthaus Weiden	IGL	7
Omerbach	DE_NRW_28246_0				
Wehebach	DE_NRW_28248_0				
Wehebach	DE_NRW_28248_2700	3,352	Langerwehe	KOM	32
Wehebach	DE_NRW_28248_2700	12,392	Fischzucht Mohnen Schevenhütte	IGL	4
Wehebach	DE_NRW_28248_13190				
Wehebach	DE_NRW_28248_16990				
Ellebach	DE_NRW_28252_0				
Ellebach	DE_NRW_28252_3800				
Ellebach	DE_NRW_28252_8940	9,455	Hambach	KOM	18
Ellebach	DE_NRW_28252_10940	13,279	Tagesanlagen Hambach	IGL	21
Ellebach	DE_NRW_28252_15260				
Iktebach	DE_NRW_282526_0				
Iktebach	DE_NRW_282526_2120				
Altdorf-Kirchberg-Koslarer Mühlenteich	DE_NRW_282532_0				
Merzbach	DE_NRW_282534_0	13,800	Aldenhoven	KOM	4
Merzbach	DE_NRW_282534_0	15,625	Wasserwerk Aldenhoven (Filterrückspülwasser)	IGL	25
Hoengener Fließ	DE_NRW_2825342_0				
Schaufenberger Fließ	DE_NRW_2825344_0	1,615	Freialdenhoven	KOM	15
Schaufenberger Fließ	DE_NRW_2825344_0	4,581	Siersdorf	KOM	44
Schaufenberger Fließ	DE_NRW_2825344_0	8,259	Bettendorf	KOM	7
Malefinkbach	DE_NRW_28254_0				
Malefinkbach	DE_NRW_28254_10292	13,807	Hompesch	KOM	22

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

* K-Nr. = Karten-Nummer entspricht Nummer der Anlage auf den nachfolgenden Karten

▶ Tab. 3.1.1.2-1a Zuordnung der kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen zu den jeweiligen Wasserkörpern im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 3)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Baaler Bach	DE_NRW_28256_0				
Baaler Bach	DE_NRW_28256_3887				
Doverner Bach	DE_NRW_282562_0				
Millicher Bach	DE_NRW_28258_0	1,215	RAG Schacht 1/3 der Sophia Jacoba, E1	IGL	16
Millicher Bach	DE_NRW_28258_2492				
Millicher Bach	DE_NRW_28258_5792				
Linnicher Mühlenteich	DE_NRW_2826_0				
Wurm	DE_NRW_2828_0				
Wurm	DE_NRW_2828_3410	4,819	Akzo Faser AG, Werk Oberbruch	IGL	2
Wurm	DE_NRW_2828_6890	8,019	Dremmen (1)	KOM	8
Wurm	DE_NRW_2828_6890	15,149	Flahstrass	KOM	14
Wurm	DE_NRW_2828_6890	23,691	Frelenberg	KOM	16
Wurm	DE_NRW_2828_26286	32,386	Herzogenrath-Worm	KOM	21
Wurm	DE_NRW_2828_32700				
Wurm	DE_NRW_2828_34800	37,105	Steinbusch	KOM	47
Wurm	DE_NRW_2828_34800	45,453	Aachen-Soers	KOM	2
Wurm	DE_NRW_2828_45500	45,919	Firma Harald Casteel KG	IGL NG	3
Wurm	DE_NRW_2828_45500	51,665	Wasserwerk Eicher Stollen	IGL NG	26
Haarbach	DE_NRW_28282_0	2,475	Eilendorf	KOM	10
Broicher Bach	DE_NRW_28284_0	2,719	Alsdorf-Broichtal	KOM	5
Broicher Bach	DE_NRW_28284_0	5,157	Wuerselen-Euchen	KOM NG	52
Amstelbach	DE_NRW_28286_0	8,124	Aachen-Horbach	KOM	1
Beeckfließ	DE_NRW_28288_0				
Beeckfließ	DE_NRW_28288_5300				
Gereonsweiler Fließ	DE_NRW_282882_0				
Gereonsweiler Fließ	DE_NRW_282882_2500	7,200	Setterich	KOM	43
Liecker Bach	DE_NRW_28292_0				
Kitschbach	DE_NRW_28296_0	3,206	Kirchhoven	KOM NG	29
Kitschbach	DE_NRW_28296_0	4,417	Haaren	KOM	17
Kitschbach	DE_NRW_28296_4889				
Kitschbach	DE_NRW_28296_8089				
Rothenbach	DE_NRW_28298_479				
Rothenbach	DE_NRW_28298_7949	9,646	Arsbeck	KOM	6

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

* K-Nr. = Karten-Nummer entspricht Nummer der Anlage auf den nachfolgenden Karten

Erläuterung:

KOM	Kommunale Einleitung direkt in den Oberflächenwasserkörper
KOM NG	Kommunale Einleitung über ein Nebengewässer
IGL	Industriell/gewerbliche Einleitung direkt in den Oberflächenwasserkörper
IGL NG	Industriell/gewerbliche Einleitung über ein Nebengewässer

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Tab. 3.1.1.2-1b Zuordnung der kommunalen Kläranlagen und industriell-gewerblichen Einleitungen zu den jeweiligen Wasserkörpern im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Anlage	Typ	K-Nr.*
Weser/La Vesdre	DE_NRW_2812_58902				
Senserbach	DE_NRW_28142_6233				
Rodebach	DE_NRW_2818_13646	16,915	Fischzuchtanlage Winfried Meufels	IGL	31
Rodebach	DE_NRW_2818_13646	30,504	Flugplatz Teveren, einschl. Wohnsiedlung	IGL NG	32
Rodebach	DE_NRW_2818_13646	31,351	Wasserwerk in Gangelt-Niederbusch	IGL	33
Rodebach	DE_NRW_2818_32249				
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_0				
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_4000				
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_6000				
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_10500				

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

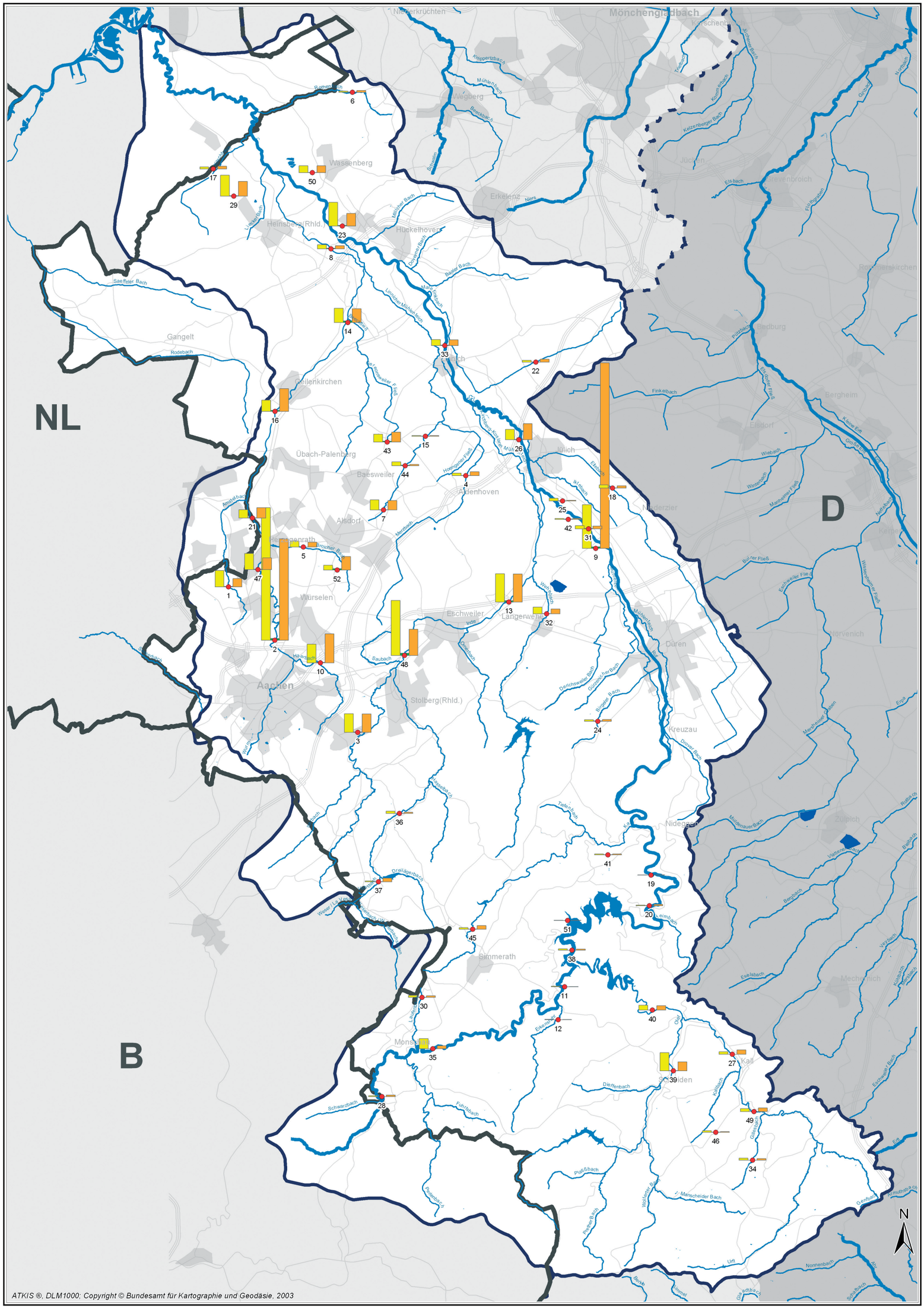
* K-Nr. = Karten-Nummer entspricht Nummer der Anlage auf den nachfolgenden Karten

Erläuterung:

KOM	Kommunale Einleitung direkt in den Oberflächenwasserkörper
KOM NG	Kommunale Einleitung über ein Nebengewässer
IGL	Industriell/gewerbliche Einleitung direkt in den Oberflächenwasserkörper
IGL NG	Industriell/gewerbliche Einleitung über ein Nebengewässer

K 3.1-1

Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für N, P und TOC)



▶ Beiblatt 3.1-1 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für N, P und TOC)



Teileinzugsgebiet Rur

K_NR	ID	NAME	N_{ges} [t/a]	P_{ges} [t/a]	TOC [t/a]
1	3	Aachen-Horbach	31,59	0,69	16,05
2	1	Aachen-Soers	259,15	3,71	197,63
3	6	Aachen-Süd	36,45	0,81	35,94
4	33	Aldenhoven	5,17	0,34	7,50
5	7	Alsdorf-Broichtal	11,90	0,29	9,55
6	159	Arsbeck	1,92	0,08	3,30
7	8	Bettendorf	19,74	0,31	18,56
8	148	Dremmen (1)	7,99	1,10	6,27
9	35	Düren	85,22	3,02	361,97
10	2	Eilendorf	36,31	0,87	56,41
11	22	Einruhr	1,38	0,06	0,61
12	23	Erkensruhr	0,83	0,14	0,45
13	12	Eschweiler-Weisweiler-ZKA	55,03	2,41	54,70
14	144	Flahstrass	27,79	2,94	26,77
15	32	Freialdenhoven	1,15	0,36	1,49
16	153	Frelenberg	22,22	2,35	44,54
17	154	Haaren	4,05	0,12	5,34
18	66	Hambach	6,18	0,41	4,69
19	37	Hausen-Bens	0,44	0,02	0,58
20	36	Heimbach	1,28	0,28	2,66
21	13	Herzogenrath-Worm	16,04	0,53	20,12

Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 1: Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für N, P und TOC)

▶ Beiblatt 3.1-1 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für N, P und TOC

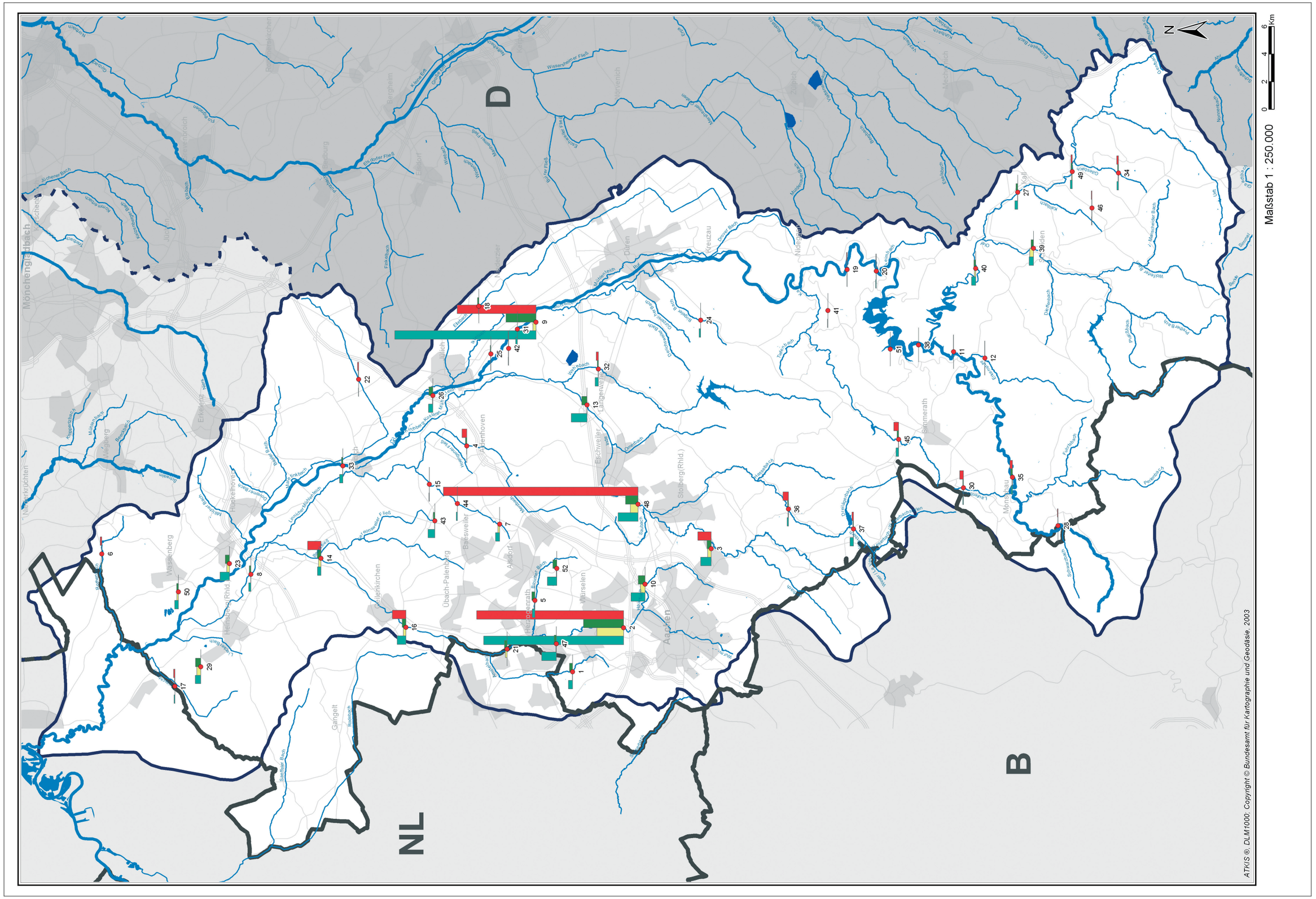
Teileinzugsgebiet Rur

K_NR	ID	NAME	N_{ges} [t/a]	P_{ges} [t/a]	TOC [t/a]
22	73	Hompesch	3,40	0,45	5,50
23	149	Hückelhoven-Ratheim	46,33	1,47	25,06
24	41	Hürtgenwald-Gey	3,05	0,92	3,25
25	50	Juelich-Sued	5,27	0,43	1,34
26	45	Jülich	20,23	1,11	31,84
27	112	Kall	5,19	0,23	8,71
28	19	Kalterherberg	2,03	0,08	3,24
29	146	Kirchhoven	40,87	0,86	28,75
30	17	Konzen	3,82	0,31	3,12
31	65	Krauthausen	6,06	0,70	5,47
32	54	Langerwehe	12,93	0,53	9,49
33	58	Linnich	11,42	0,63	11,20
34	123	Marmagen	4,23	0,08	3,01
35	18	Monschau	19,75	0,15	6,07
36	20	Mulartshuette	4,34	0,42	2,01
37	21	Roetgen	1,49	0,41	6,93
38	24	Rurberg	2,76	0,26	2,22
39	128	Schleiden	35,81	0,51	17,49
40	127	Schleiden-Gemünd	9,67	0,17	8,72
41	63	Schmidt	1,65	0,15	1,71
42	44	Schophoven	1,91	0,75	1,62
43	9	Setterich	14,93	1,46	19,22
44	34	Siersdorf	7,59	1,36	2,51
45	26	Simmerath	3,21	0,41	7,38
46	113	Sistig	3,02	0,33	1,46
47	14	Steinbusch	31,64	1,17	23,21
48	28	Steinfurt	107,65	4,60	51,54
49	165	Urft-Nettersheim	5,87	0,18	7,16
50	155	Wassenberg	13,54	0,62	13,50
51	25	Woffelsbach	0,70	0,13	0,79
52	31	Würselen-Euchen	9,50	2,74	26,71

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 1: Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für N, P und TOC)

K 3.1-2 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



ATKIS ®. DLM1000. Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie. 2003

▶ Beiblatt 3.1-2 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



Teileinzugsgebiet Rur

K_NR	ID	NAME	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
1	3	Aachen-Horbach	42,57	2,77	33,18	x
2	1	Aachen-Soers	1.435,30	273,66	410,48	1.507,01
3	6	Aachen-Sued	107,85	36,57	42,31	136,16
4	33	Aldenhoven	x	2,38	14,28	50,56
5	7	Alsdorf-Broichtal	27,00	5,10	30,57	x
6	159	Arsbeck	8,41	0,40	2,80	17,38
7	8	Bettendorf	41,45	17,26	x	x
8	148	Dremmen (1)	22,76	2,63	15,77	x
9	35	Dueren	1.451,11	32,27	308,76	809,21
10	2	Eilendorf	143,13	47,38	68,10	x
11	22	Einruhr	x	0,39	0,79	2,02
12	23	Erkensruhr	1,05	0,29	0,88	2,04
13	12	Eschweiler-Weisweiler-ZKA	162,91	2,26	54,31	x
14	144	Flahstrass	37,23	25,91	38,86	136,77
15	32	Freialdenhoven	4,84	x	x	x
16	153	Frelenberg	89,19	26,02	37,58	137,51
17	154	Haaren	8,03	0,89	5,34	12,54
18	66	Hambach	x	2,07	12,44	x
19	37	Hausen-Bens	1,75	0,88	1,75	7,08
20	36	Heimbach	5,40	0,58	3,50	3,50
21	13	Herzogenrath-Worm	x	18,82	28,23	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 2: Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

▶ Beiblatt 3.1-2 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn

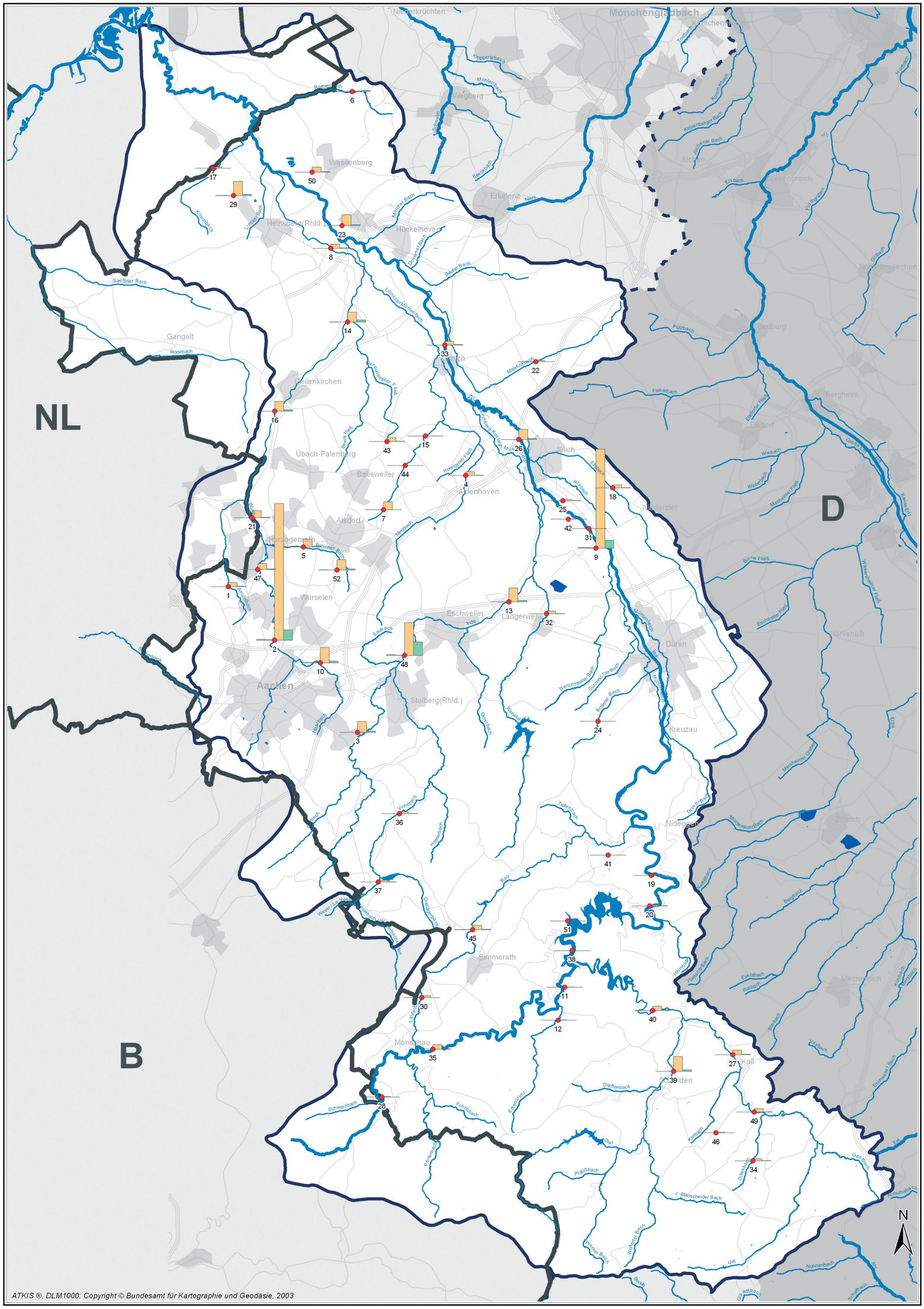
Teileinzugsgebiet Rur

K_NR	ID	NAME	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
22	73	Hompesch	3,87	0,55	4,38	12,44
23	149	Hueckelhoven-Ratheim	96,68	26,31	42,09	x
24	41	Huertgenwald-Gey	15,03	x	x	x
25	50	Juelich-Sued	2,52	2,17	6,57	x
26	45	Juelich	43,14	3,81	40,05	x
27	112	Kall	29,68	2,84	18,48	x
28	19	Kalterherberg	x	0,48	1,93	6,92
29	146	Kirchhoven	56,74	40,44	55,80	x
30	17	Konzen	6,39	3,05	7,62	39,02
31	65	Krauthausen	18,40	x	x	x
32	54	Langerwehe	32,62	1,80	10,77	22,45
33	58	Linnich	33,74	2,26	14,72	x
34	123	Marmagen	15,14	4,03	8,06	16,83
35	18	Monschau	11,75	2,54	17,75	25,55
36	20	Mulartshuette	12,70	3,42	6,83	55,57
37	21	Roetgen	35,00	0,58	7,01	15,42
38	24	Rurberg	x	x	x	x
39	128	Schleiden	45,53	38,65	24,62	x
40	127	Schleiden-Gemuend	42,08	12,40	17,36	0,01
41	63	Schmidt	3,64	x	x	x
42	44	Schophoven	2,63	0,48	1,43	4,42
43	9	Setterich	69,23	0,66	15,77	x
44	34	Siersdorf	10,52	x	x	x
45	26	Simmerath	26,67	2,73	16,38	49,02
46	113	Sistig	3,43	0,91	2,28	5,98
47	14	Steinbusch	150,26	4,25	23,39	x
48	28	Steinfurt	204,61	78,48	128,93	1.996,85
49	165	Urft-Nettersheim	18,76	5,36	13,40	13,40
50	155	Wassenberg	39,90	16,82	19,89	x
51	25	Woffelsbach	x	x	x	x
52	31	Wuerselen-Euchen	97,13	3,68	40,47	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 2: Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)


NL
B
D
Mönchengladbach
Wegberg
Erkelenz
Wassenberg
Heinsberg(Rhld.)
Hückelhoven
Gangelt
Gellenkirchen
Übach-Palenberg
Baesweiler
Alsdorf
Herzogenrath
Würselen
Aachen
Eschweiler
Langerwehe
Stolberg(Rhld.)
Simmerath
Monschau
Jülich
Titz
Aldenhoven
Linnich
Düren
Kreuzau
Nideggen
Hürtgenwald
Vettweiß
Bedburg
Bergheim
Elsdorf
Kerpen
Kall
Mechernich
Zülpich
Weisweiler
Inden
Niederzier
Merzenich
Nörvenich
Roerdalen
Selfkant
Schinveld
Niederkrüchten
Rodebach
Saeffeler Bach
Wurm
Inde
Rur
Kall
Erft
Neffbach
Veybach
Eschweiler Fließ
Bürer Fließ
Finkelbach
Rütz
Glehbach
Wiebach
Merzbach
Manheimer Fließ
Ellebach
Ickbach
Maleinbach
Lindcher Mühlenbach
Broicher Bach
Saubach
Dreilägenbach
Hasenbach
Viehbach
Tuttenbach
Dieffenbach
Führtbach
Pionierbach
Pissbach
Schwarzbach
Nonnenbach
Mariascheider Bach
Wolfsgarer Bach
Dorfer Bach
Dürscheweiler Bach
Gürtzenicher Bach
Bingener Bach
Bilstener Bach
Mühlenbach
Mühlenbach
Kelzenberger Bach
Jüdkener Bach
Elsbach
Kommerbach
Tollbach
Knipperzbach
Schwalm
Beeckbach
Kilvenbach
Lieseler Bach
Mellicher Bach
Ohebach
Bülter Bach
Hoengener Fließ
Merzbach
Beeck Fließ
Schleiden
Kalk
Mühlenbach
Mühlenbach
Hasenbach
Viehbach
Tuttenbach
Dreilägenbach
Lauscher
Hamsbach
Vennerbach
Esefsbach
Rotbach
Bleibach
Veybach
Dieffenbach
Führtbach
Pionierbach
Pissbach
Schwarzbach
Kallbach
Gillesbach
Pissbach
Mariascheider Bach
Wolfsgarer Bach
Dorfer Bach
Nonnenbach
Urft
Schafbach
Gillesbach
Gan Bach
Eschweiler Bach
Eifa
Mechelner Graben
Mullenauer Bach
Bergbach
Kallbach
Rotbach
Kölnbach
Eifa
Wassenberger Fließ
Eschweiler Fließ
Bürer Fließ
Glehbach
Rütz
Neffbach
Ellebach
Ickbach
Manheimer Fließ
Wiebach
Weisweiler Fließ
Finkelbach
Maleinbach
Hoengener Fließ
Merzbach
Beeck Fließ
Broicher Bach
Saubach
Dreilägenbach
Hasenbach
Viehbach
Tuttenbach
Dieffenbach
Führtbach
Pionierbach
Pissbach
Schwarzbach
Nonnenbach
Mariascheider Bach
Wolfsgarer Bach
Dorfer Bach
Dürscheweiler Bach
Gürtzenicher Bach
Bingener Bach
Bilstener Bach
Mühlenbach
Mühlenbach
Kelzenberger Bach
Jüdkener Bach
Elsbach
Kommerbach
Tollbach
Knipperzbach
Schwalm
Beeckbach
Kilvenbach
Lieseler Bach
Mellicher Bach
Ohebach
Bülter Bach
Lindcher Mühlenbach
Saeffeler Bach
Rodebach
Wurm
Inde
Rur
Kall
Erft
Neffbach
Veybach
Eschweiler Fließ
Bürer Fließ
Finkelbach
Rütz
Glehbach
Wiebach
Merzbach
Manheimer Fließ
Ellebach
Ick

▶ Beiblatt 3.1-3 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)



Teileinzugsgebiet Rur

K_NR	ID	NAME	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
1	3	Aachen-Horbach	0,42	0,43	41,61	4,16
2	1	Aachen-Soers	10,26	6,16	1.335,75	102,62
3	6	Aachen-Sued	1,06	0,63	105,78	10,58
4	33	Aldenhoven	0,36	0,21	35,70	3,57
5	7	Alsdorf-Broichtal	0,76	0,46	76,43	7,64
6	159	Arsbeck	1,12	0,08	5,61	11,21
7	8	Bettendorf	0,00	x	77,06	x
8	148	Dremmen (1)	0,39	0,24	39,42	3,94
9	35	Dueren	7,72	4,63	967,98	77,19
10	2	Eilendorf	1,70	1,02	149,58	14,96
11	22	Einruhr	0,02	0,01	1,97	0,20
12	23	Erkensruhr	0,02	0,01	2,19	0,22
13	12	Eschweiler-Weisweiler-ZKA	1,36	0,81	135,78	13,58
14	144	Flahstrass	2,01	0,62	95,77	20,06
15	32	Freialdenhoven	0,00	x	x	x
16	153	Frelenberg	1,31	1,12	93,95	13,14
17	154	Haaren	0,13	0,08	13,36	1,34
18	66	Hambach	0,31	0,19	31,10	3,11
19	37	Hausen-Bens	0,04	0,03	4,38	0,44
20	36	Heimbach	0,09	0,05	8,76	0,88
21	13	Herzogenrath-Worm	0,48	0,29	70,57	4,77

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 3: Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

▶ Beiblatt 3.1-3 Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb

Teileinzugsgebiet Rur

K_NR	ID	NAME	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
22	73	Hompesch	0,11	0,07	10,95	1,09
23	149	Hueckelhoven-Ratheim	1,05	0,63	105,24	10,47
24	41	Huertgenwald-Gey	0,00	x	x	x
25	50	Juelich-Sued	0,14	0,08	13,58	1,36
26	45	Juelich	1,00	0,60	100,13	10,01
27	112	Kall	0,46	0,28	46,21	4,62
28	19	Kalterherberg	0,05	0,03	4,82	0,48
29	146	Kirchhoven	1,40	0,84	139,01	13,95
30	17	Konzen	0,19	0,11	19,05	1,91
31	65	Krauthausen	0,00	x	x	x
32	54	Langerwehe	0,35	0,16	26,94	2,69
33	58	Linnich	0,37	0,22	36,79	3,68
34	123	Marmagen	0,20	0,12	20,15	2,01
35	18	Monschau	0,44	0,27	44,38	4,44
36	20	Mulartshuette	0,17	0,10	17,08	1,71
37	21	Roetgen	0,18	0,11	17,52	1,75
38	24	Rurberg	0,00	x	x	x
39	128	Schleiden	0,62	0,87	144,92	14,49
40	127	Schleiden-Gemuend	1,41	0,20	43,10	6,64
41	63	Schmidt	0,00	x	x	x
42	44	Schophoven	0,04	0,02	3,57	0,36
43	9	Setterich	0,39	0,24	39,42	3,94
44	34	Siersdorf	0,00	x	x	x
45	26	Simmerath	0,41	0,25	40,95	4,10
46	113	Sistig	0,06	0,03	5,69	0,57
47	14	Steinbusch	0,58	0,35	58,47	5,85
48	28	Steinfurt	10,63	1,93	322,34	132,19
49	165	Urft-Nettersheim	0,34	0,20	33,51	3,35
50	155	Wassenberg	0,50	0,30	49,71	4,97
51	25	Woffelsbach	0,00	x	x	x
52	31	Wuerselen-Euchen	1,01	0,61	101,18	10,12

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 3: Einleitungen kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

3.1.1.3

Auswirkungen von Regenwasser-einleitungen unter stofflichen Aspekten

Die Sonderbauwerke zur Regen- und Mischwasserableitung wurden von den StUÄ in der Landesdatenbank REBEKA (Regenbeckenkataster) erfasst. Hierzu gehören Bauwerke im Mischsystem wie Regenüberläufe und Regenüberlaufbekken sowie Bauwerke im Trennsystem wie Regenklärbecken und Regenrückhaltebecken.

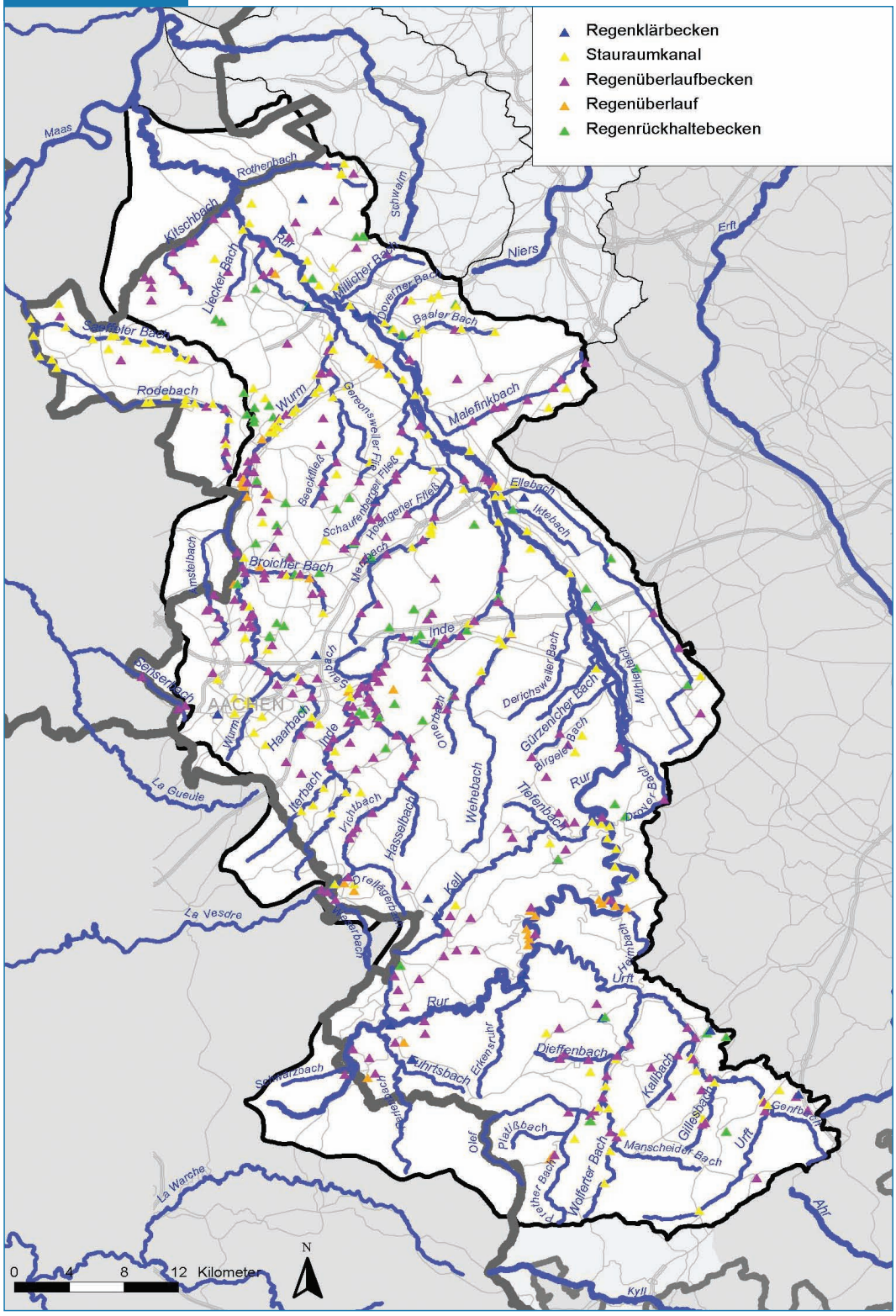
Aufgrund der derzeitigen Datenlage im Bereich der Regen- und Mischwasserableitung wurde durch das MUNLV ein Abschätzverfahren für die hieraus resultierenden Belastungen entwickelt. Das Abschätzverfahren arbeitet mit pauschalierten spezifischen Schadstofffrachten. Regionale Besonderheiten wie industrielle Einflüsse, Stadt-/Landeffekte, ablagerungsfreie Kanalisationen usw. finden keine Berücksichtigung.

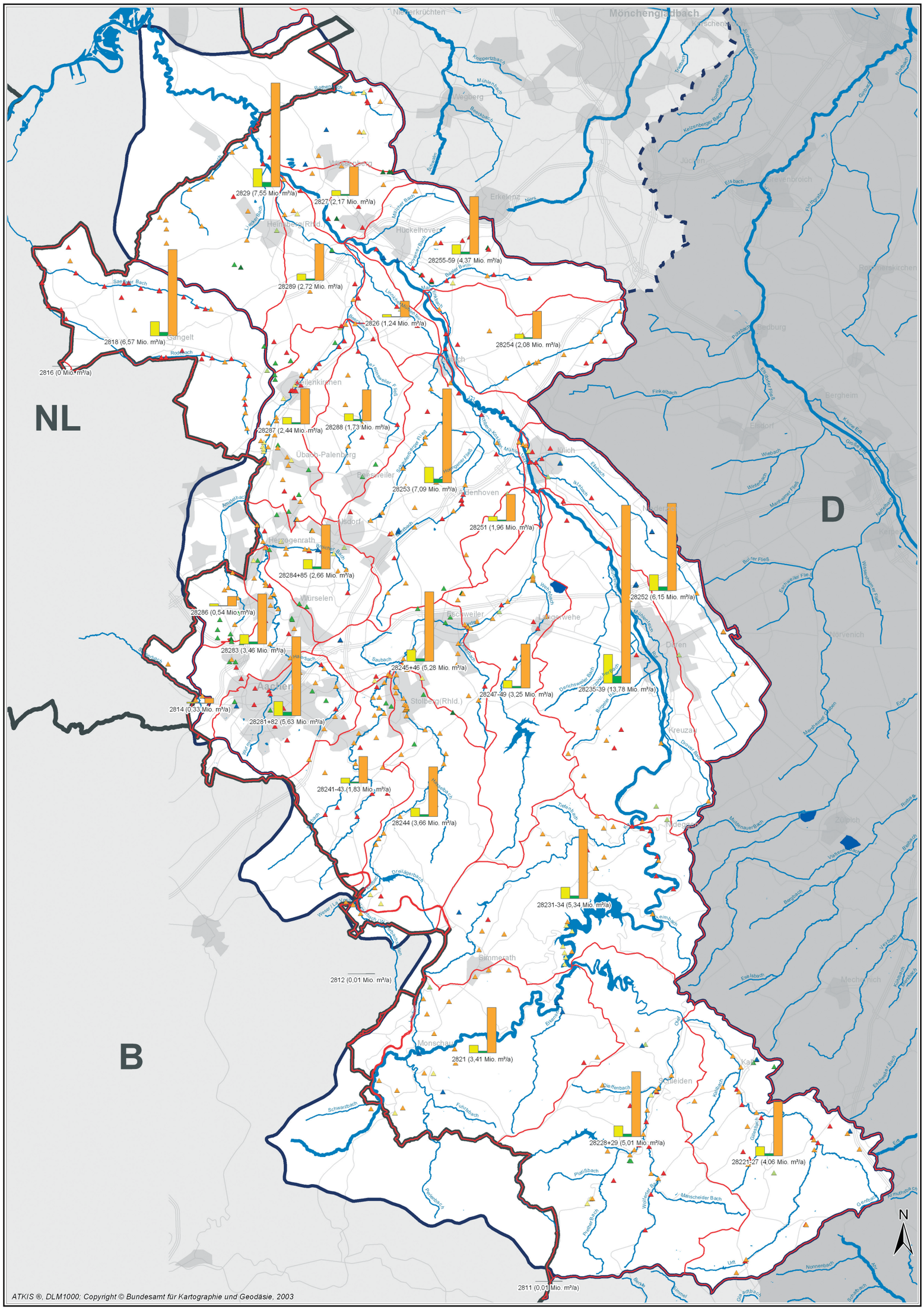
Ein Überblick über die Belastungssituation ist in den Karten 3.1-4 bis 3.1-6 dargestellt, und zwar die emittierten Jahresfrachten in kg/a bzw. t/a für die Kenngrößen TOC, N, P, AOX, Cr, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni und Pb. Zusätzlich werden die jährlich entlasteten Abwassermengen in m^3/a angegeben.

Nach der weit reichenden Etablierung funktionsfähiger Kläranlagen im kommunalen und industriellen Bereich stellen die Niederschlagswassereinleitungen nunmehr oftmals einen der Hauptbelastungspfade für die Gewässer dar. Neben den Frachten gilt dies insbesondere für kurzfristige Spitzenbelastungen, die unter ungünstigen Rahmenbedingungen (hohe pH-Werte in Kombination mit hohen Ammoniumkonzentrationen) zu kritischen Zuständen insbesondere in kleinen und mittelgroßen Gewässern führen können.

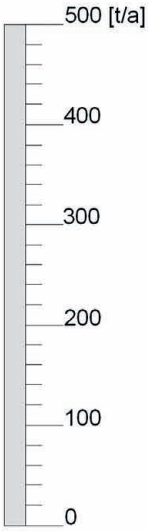
3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Abb. 3.1.1.3-1 Mischwasserabschläge und Regenwassereinleitungen aus Trennkanalisation im deutschen Teil des Teileinzugsgebiets Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse




NL
D
B
2829 (7,55 Mio. m³/a)
2827 (2,17 Mio. m³/a)
28255-59 (4,37 Mio. m³/a)
28289 (2,72 Mio. m³/a)
2826 (1,24 Mio. m³/a)
2818 (6,57 Mio. m³/a)
2816 (0 Mio. m³/a)
28254 (2,08 Mio. m³/a)
28287 (2,44 Mio. m³/a)
28288 (1,73 Mio. m³/a)
28253 (7,09 Mio. m³/a)
28251 (1,96 Mio. m³/a)
28284+85 (2,66 Mio. m³/a)
28252 (6,15 Mio. m³/a)
28286 (0,54 Mio. m³/a)
28283 (3,46 Mio. m³/a)
28245+46 (5,28 Mio. m³/a)
28247-49 (3,25 Mio. m³/a)
28235-39 (13,78 Mio. m³/a)
2814 (0,33 Mio. m³/a)
28281+82 (5,63 Mio. m³/a)
28241-43 (1,83 Mio. m³/a)
28244 (3,66 Mio. m³/a)
28231-34 (5,34 Mio. m³/a)
2812 (0,01 Mio. m³/a)
2821 (3,41 Mio. m³/a)
28228+29 (5,01 Mio. m³/a)
28221-27 (4,06 Mio. m³/a)
2811 (0,01 Mio. m³/a)
Mönchengladbach
Erkelenz
Jülich
Aachen
Düren
Eschweiler
Würselen
Herzogenrath
Übach-Palenberg
Geilenkirchen
Heinsberg(Rhld.)
Hückelhoven
Gangelt
Stolberg(Rhld.)
Simmerath
Monschau
Schleiden
Kreuzau
Hürtgenwald
Langerwehe
Titz
Inden
Linnich
Eschweiler Fließ
Wurmgraben
Rodebach
Saeffeler Bach
Roer
Rur
Inde
Wurm
Worm
Schwalm
Nette
Niers
Elsbach
Finkerbach
Wiebach
Merzbach
Manheimer Fließ
Bürer Fließ
Eschweiler Fließ
Wehebach
Mühlenbach
Pleußbach
Dürener Bach
Kinzweiler Bach
Ketzenberger Bach
Gladbach
Nirmbach
Trippenzbach
Mühlenbach
Beeckbach
Schaufenbach
Lieseringbach
Saeffeler Bach
Rodebach
Roderbach
Ahebach
Rosenthaler Bach
Rurberger Bach
Mühlenbach
Linnicher Mühlenbach
Broicher Bach
Dalheimer Bach
Bungter Bach
Etzbach
Ickbach
Rurtalbahn
Rurtalbahn-Kreis Mühle
Rurtalbahn-Kreis Mühle
Rurtalbahn-Kreis Mühle

▶ Beiblatt 3.1-4 Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für N, P und TOC)



Mischsysteme
- Regenüberlaufbecken
- Stauraumkanäle
- Regenüberläufe
- Regenrückhaltebecken
- Regenrückhaltebecken in funktionaler Einheit mit einem anderen Sonderbauwerk

Trennsysteme
- Regenklärbecken
- Regenrückhaltebecken

Frachten
(Bezugsjahr 2002)
- N_{ges}
- P_{ges}
- TOC

- Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
- Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
- Kanal
- Staatsgrenze
- Bundeslandgrenze

Flussgebietseinheit Maas
- Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse
- Teileinzugsgebiete Niers, Schwalm und nördliche sonstige Maaszuflüsse

Benachbarte Flussgebietseinheiten
- Flussgebietseinheit Rhein
- Teileinzugsgebiete

2771 (10,82 Mio. m³/a):
Teileinzugsgebiet-Nr. (Gesamtabfluss [m³/a])

Teileinzugsgebiet Rur

Teileinzugsgebiet	Ared [ha]	N_{ges} [t/a]	P_{ges} [t/a]	TOC [t/a]
2821	765	14,90	3,73	88,39
28221-27	817	17,74	4,43	105,22
28228+29	949	20,81	5,20	127,14
28231-34	963	22,02	5,51	135,16
28235-39	2.296	55,96	13,99	346,52
28241-43	680	9,71	2,43	51,80
28244	897	16,81	4,20	96,90
28245+46	1.060	22,52	5,63	135,48
28247-49	865	14,84	3,71	85,83
28251	431	9,08	2,27	52,04
28252	1.338	31,27	7,82	170,38
28253	1.552	30,71	7,68	183,14
28254	420	8,79	2,20	53,18
28255-59	862	18,60	4,65	112,07
2826	212	5,03	1,26	31,21
2827	490	9,55	2,39	56,36
28281+82	1.710	27,82	6,96	154,06
28283	1.078	18,30	4,57	97,67
28284+85	979	18,58	4,65	86,30
28286	301	4,29	1,07	18,77
28287	861	13,02	3,25	69,19
28288	694	13,86	3,46	60,63
28289	614	12,22	3,06	71,29
2829	1.624	35,61	8,90	202,30

Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 4: Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für N, P und TOC)

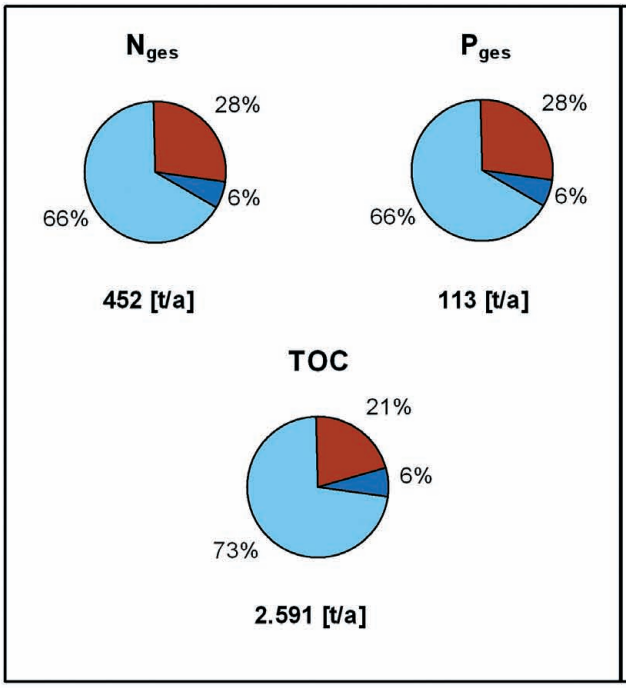
▶ Beiblatt 3.1-4 Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für N, P und TOC

Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

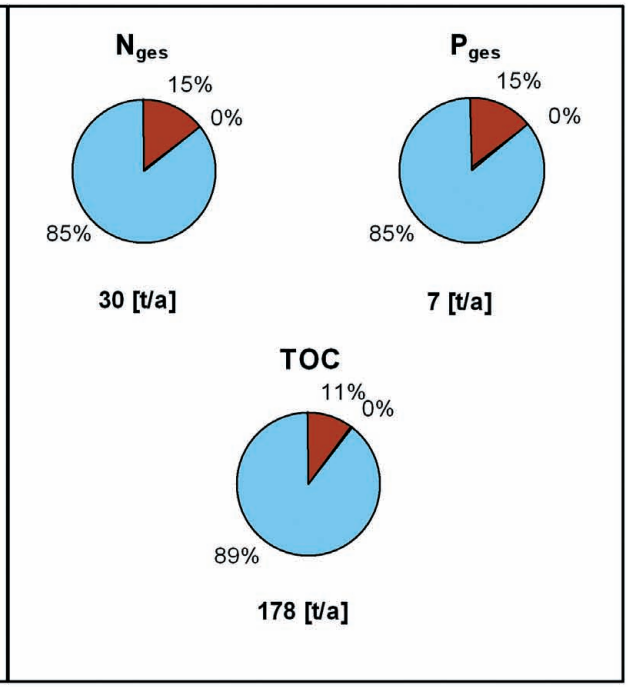
Teileinzugsgebiet	A_{red} [ha]	N_{ges} [t/a]	P_{ges} [t/a]	TOC [t/a]
2811	2	0,05	0,01	0,29
2812	1	0,03	0,01	0,19
2814	99	1,92	0,48	9,72
2816	0	0,00	0,00	0,00
2818	1324	27,83	6,96	168,09

Frachten aus Misch- und Trennsystemen

Teileinzugsgebiet Rur



Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

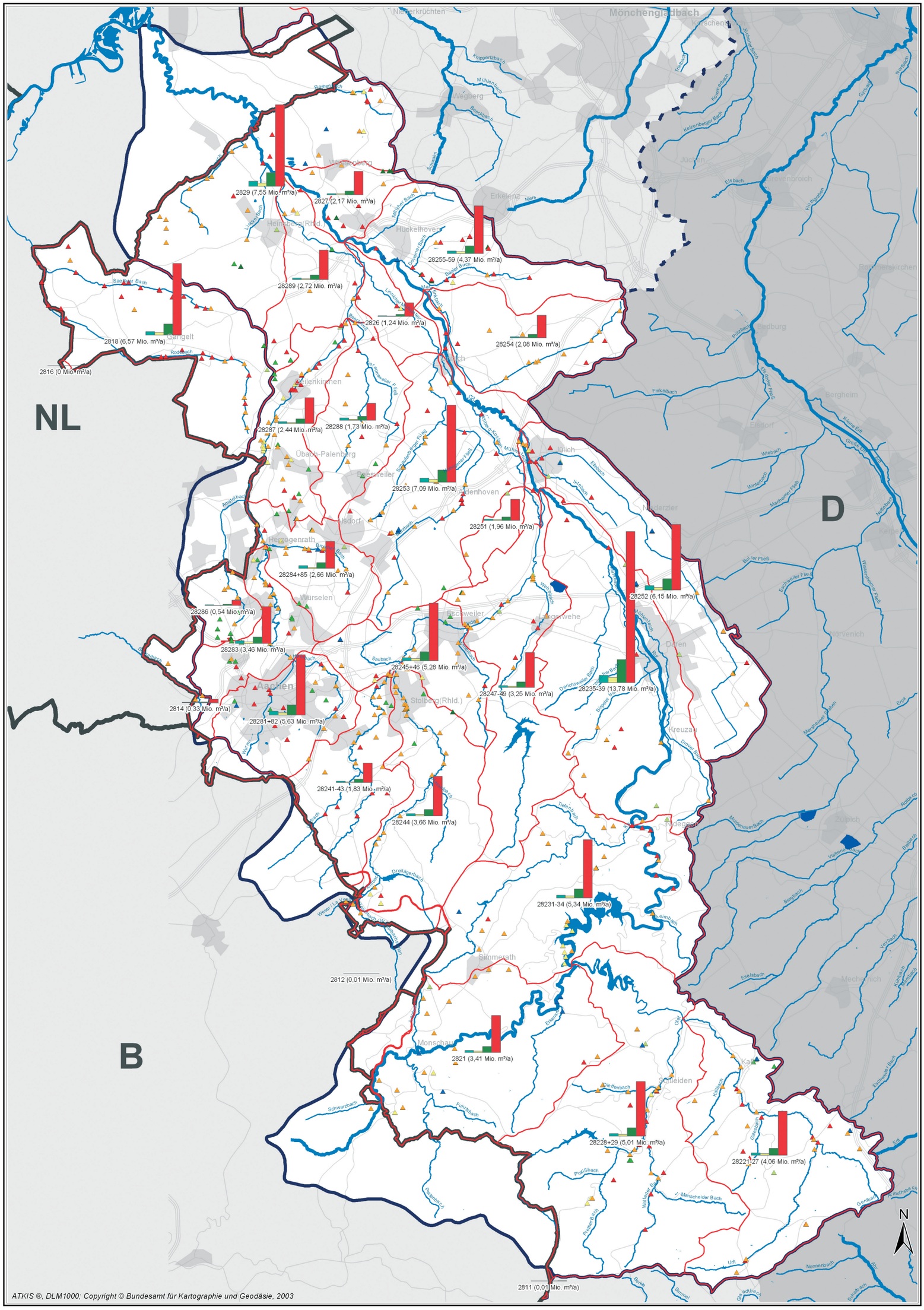


Frachten aus

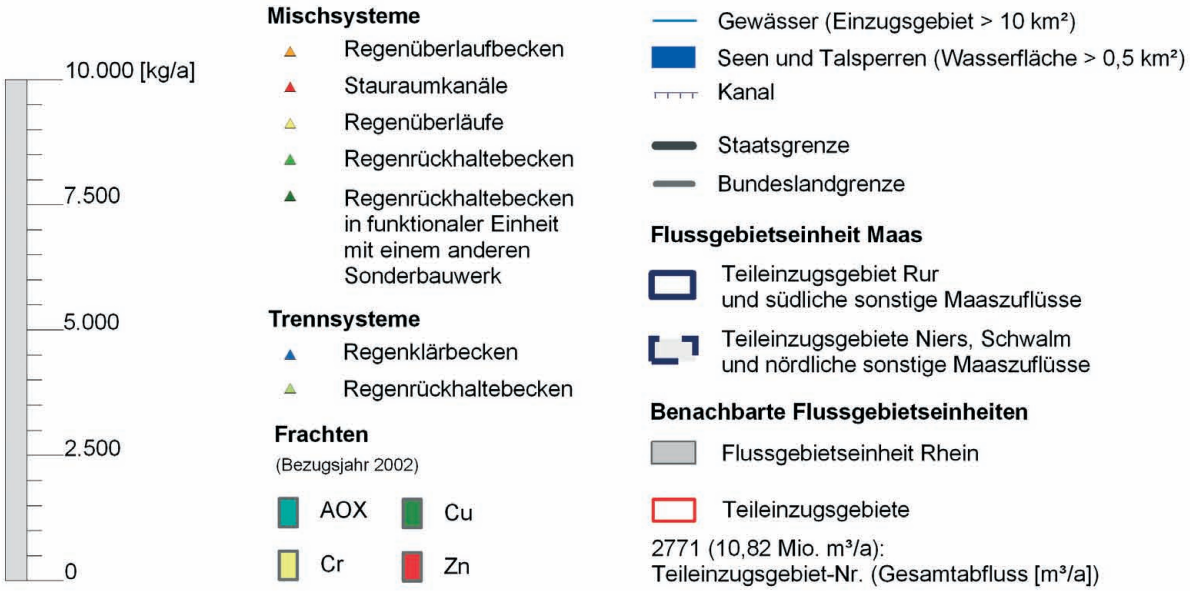
- Mischsystemen
- Trennsystemen (Regenbecken)
- Trennsystemen (sonstige) und Straßen

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 4: Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für N, P und TOC)


NL
B
D
2829 (7,55 Mio. m³/a)
2827 (2,17 Mio. m³/a)
28289 (2,72 Mio. m³/a)
28255-59 (4,37 Mio. m³/a)
2826 (1,24 Mio. m³/a)
2818 (6,57 Mio. m³/a)
2816 (0 Mio. m³/a)
28254 (2,08 Mio. m³/a)
28287 (2,44 Mio. m³/a)
28288 (1,73 Mio. m³/a)
28253 (7,09 Mio. m³/a)
28251 (1,96 Mio. m³/a)
28284+85 (2,66 Mio. m³/a)
28252 (6,15 Mio. m³/a)
28286 (0,54 Mio. m³/a)
28283 (3,46 Mio. m³/a)
28245+46 (5,28 Mio. m³/a)
28247-49 (3,25 Mio. m³/a)
28235-39 (13,78 Mio. m³/a)
2814 (0,33 Mio. m³/a)
28281+82 (5,63 Mio. m³/a)
28241-43 (1,83 Mio. m³/a)
28244 (3,66 Mio. m³/a)
28231-34 (5,34 Mio. m³/a)
2812 (0,01 Mio. m³/a)
2821 (3,41 Mio. m³/a)
28228+29 (5,01 Mio. m³/a)
28221-27 (4,06 Mio. m³/a)
2811 (0,01 Mio. m³/a)
Mönchengladbach
Erkelenz
Jülich
Aachen
Düren
Heinsberg
Geilenkirchen
Übach-Palenberg
Herzogenrath
Würselen
Eschweiler
Stolberg(Rhld.)
Monschau
Simmerath
Hückelhoven
Titz
Linnich
Eschweiler
Langerwehe
Kreuzau
Hürtgenwald
Nideggen
Zülpich
Mechernich
Schleiden
Bad Münstereifel
Bergheim
Elsdorf
Niederzier
Inden
Merzenich
Kerpen
Gangelt
Roderath
Saeffeler Bach
Rodebach
Amelsbach
Wurmtal
Inde
Rur
Maas
Weser / Ems
Ems
Eifel
Maas
ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003
N
Maßstab 1 : 250.000
0 2 4 6 Km

▶ Beiblatt 3.1-5 Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



Teileinzugsgebiet Rur

Teileinzugsgebiet	A_{red} [ha]	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
2821	765	77,66	52,72	229,50	1.452,39
28221-27	817	92,42	62,76	273,20	1.729,25
28228+29	949	106,00	76,09	330,37	2.144,90
28231-34	963	111,76	80,93	351,25	2.289,32
28235-39	2.296	281,92	207,70	900,73	5.914,06
28241-43	680	54,51	30,49	134,09	763,25
28244	897	89,46	57,59	251,38	1.549,87
28245+46	1.060	116,11	80,94	351,89	2.254,71
28247-49	865	78,83	51,04	222,70	1.377,01
28251	431	48,58	30,91	134,99	827,20
28252	1.338	173,03	100,56	441,32	2.571,66
28253	1.552	159,43	109,30	475,59	3.023,91
28254	420	45,12	31,79	138,16	889,65
28255-59	862	95,82	66,96	291,10	1.867,36
2826	212	25,32	18,71	81,13	533,39
2827	490	49,92	33,59	146,31	922,07
28281+82	1.710	152,34	91,11	399,24	2.365,52
28283	1.078	102,62	57,49	252,83	1.440,66
28284+85	979	112,83	49,79	222,38	1.056,32
28286	301	26,81	10,72	48,26	207,50
28287	861	73,22	40,70	179,08	1.015,41
28288	694	86,61	34,64	155,89	670,35
28289	614	64,51	42,44	185,03	1.153,21
2829	1.624	191,56	120,03	524,63	3.189,07

Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 5: Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

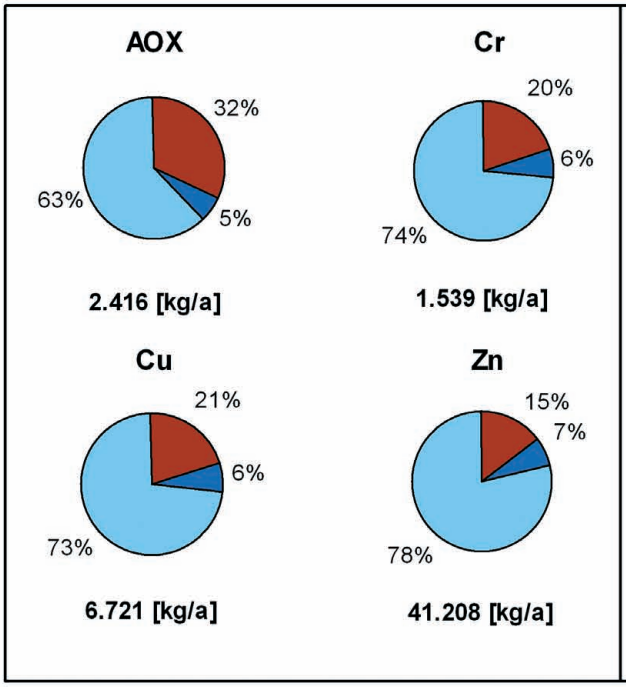
Beiblatt 3.1-5 Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn

Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

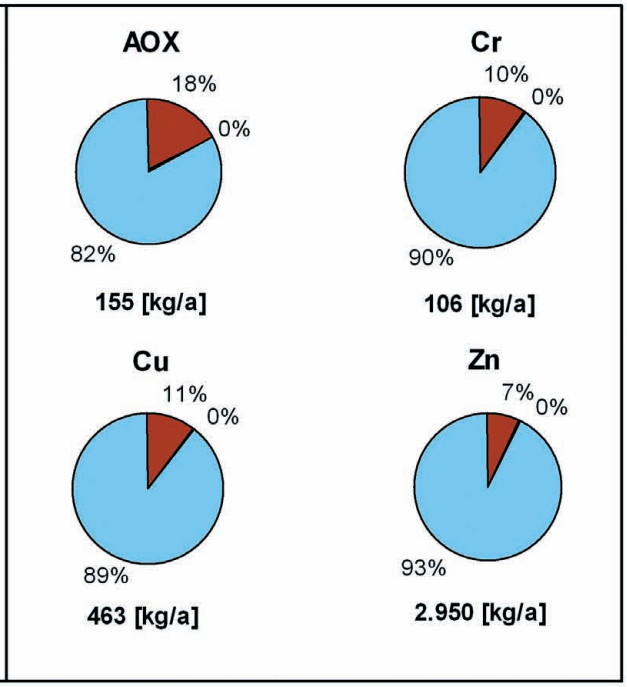
Teileinzugsgebiet	A_{red} [ha]	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
2811	2	0,23	0,17	0,74	4,91
2812	1	0,15	0,11	0,49	3,23
2814	99	11,15	5,68	25,13	134,33
2816	0	0,00	0,00	0,00	0,00
2818	1324	143,03	100,46	436,64	2807,42

Frachten aus Misch- und Trennsystemen

Teileinzugsgebiet Rur



Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

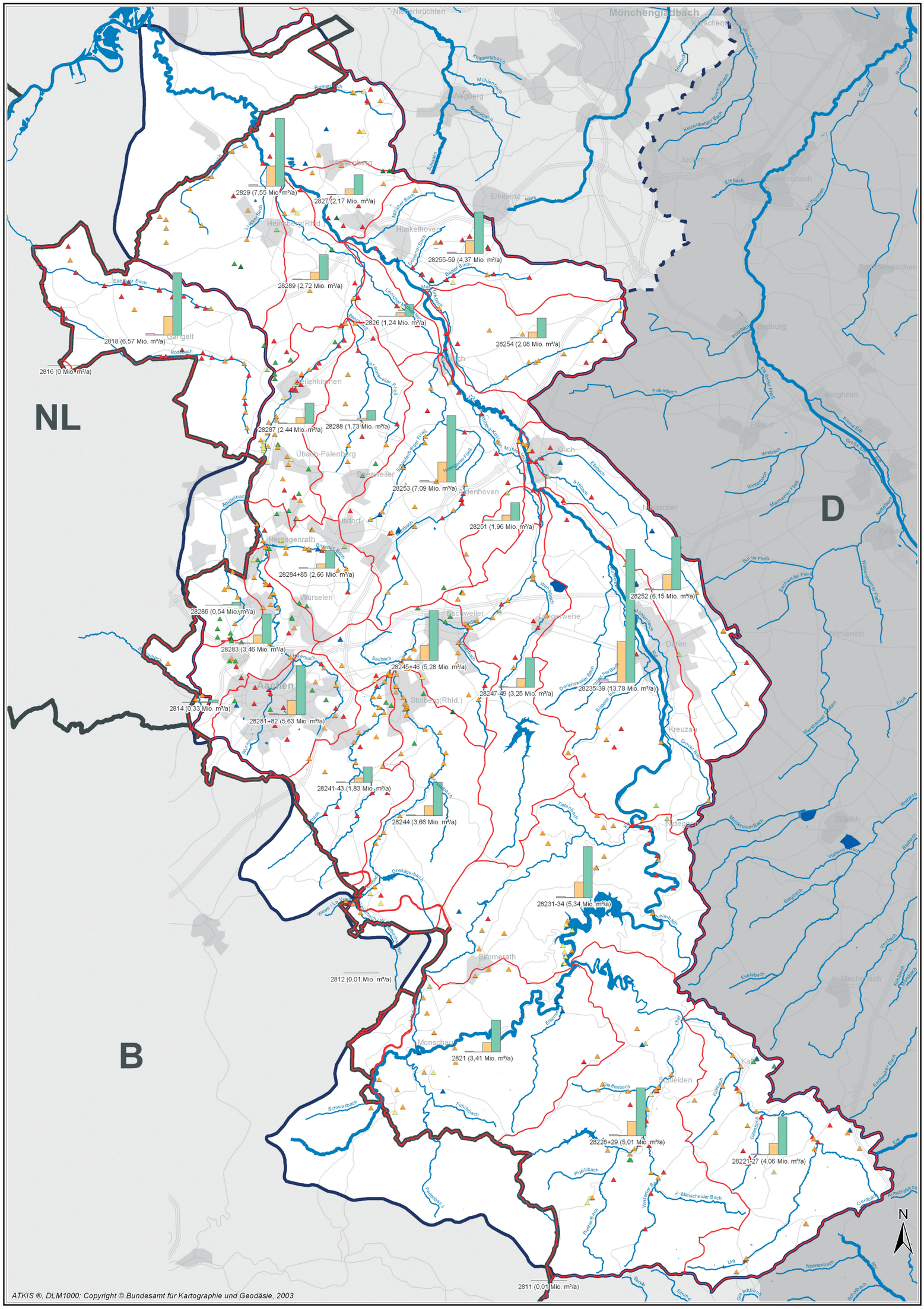


Frachten aus

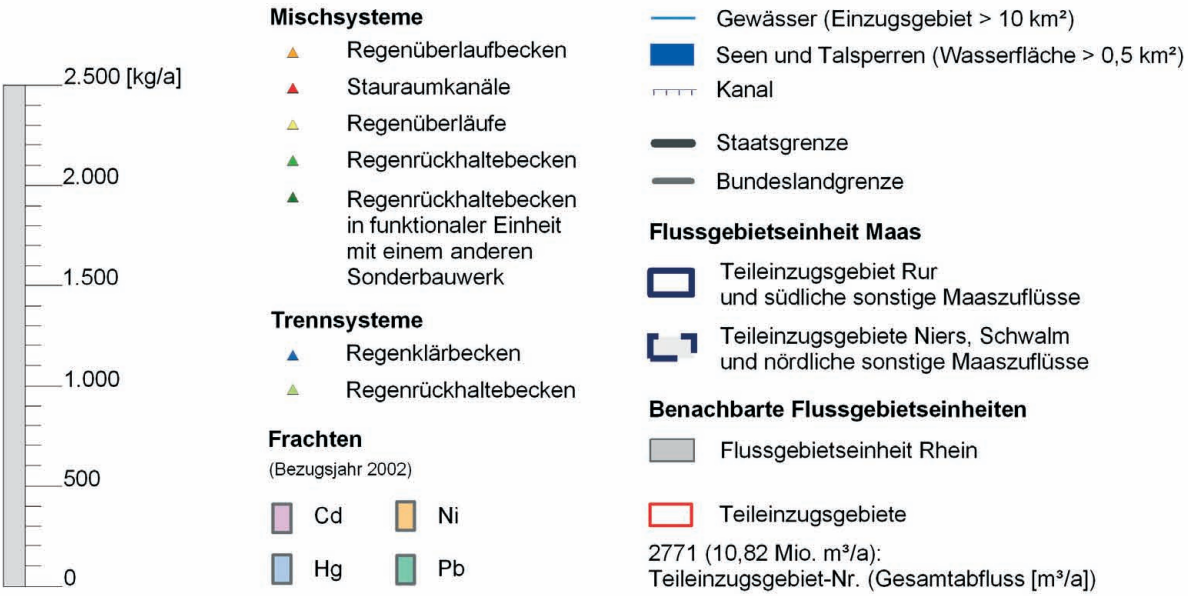
- Mischsystemen
- Trennsystemen (Regenbecken)
- Trennsystemen (sonstige) und Straßen

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 5: Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)


NL
B
D
2816 (0 Mio. m³/a)
2818 (6,57 Mio. m³/a)
2829 (7,55 Mio. m³/a)
2827 (2,17 Mio. m³/a)
2289 (2,72 Mio. m³/a)
2826 (1,24 Mio. m³/a)
28255-59 (4,37 Mio. m³/a)
28254 (2,08 Mio. m³/a)
28287 (2,44 Mio. m³/a)
28288 (1,73 Mio. m³/a)
28253 (7,09 Mio. m³/a)
28251 (1,96 Mio. m³/a)
28284+85 (2,66 Mio. m³/a)
28286 (0,54 Mio. m³/a)
28283 (3,46 Mio. m³/a)
28245+46 (5,28 Mio. m³/a)
28247-49 (3,25 Mio. m³/a)
28235-39 (13,78 Mio. m³/a)
28252 (6,15 Mio. m³/a)
2814 (0,33 Mio. m³/a)
28281+82 (5,63 Mio. m³/a)
28241-43 (1,83 Mio. m³/a)
28244 (3,66 Mio. m³/a)
28231-34 (5,34 Mio. m³/a)
2812 (0,01 Mio. m³/a)
2821 (3,41 Mio. m³/a)
28228+29 (5,01 Mio. m³/a)
28221-27 (4,06 Mio. m³/a)
2811 (0,01 Mio. m³/a)
Mönchengladbach
Erkelenz
Jülich
Aachen
Stolberg(Rhld.)
Heinsberg(Rhld.)
Hückelhoven
Übach-Palenberg
Würselen
Eschweiler
Düren
Linnich
Monschau
Simmerath
Schleiden
Kreuzau
Zülpich
Mechernich
Bad Münstereifel
Bedburg
Elsdorf
Bergheim
Titz
Niederkrüchten
Wegberg
Gangelt
Geilenkirchen
Herzogenrath
Langerwehe
Inden
Merzenich
Nörvenich
Kerpen
Weilerswist
Hellenthal
Kall
Roerdalen
Jüchen
Grevenbroich
Rommerskirchen
Titz
Aldenhoven
Linnich
Hürtgenwald
Monschau
Simmerath
Roetgen
Stolberg
Eschweiler
Düren
Jülich
Erkelenz
Heinsberg
Gangelt
Selfkant
Waldfeucht
Übach-Palenberg
Herzogenrath
Würselen
Aachen
Eschweiler
Langerwehe
Inden
Merzenich
Nörvenich
Kerpen
Weilerswist
Hellenthal
Kall

▶ Beiblatt 3.1-6 Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)



Teileinzugsgebiet Rur

Teileinzugsgebiet	A_{red} [ha]	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
2821	765	7,80	1,24	93,81	311,24
28221-27	817	9,29	1,48	111,71	370,61
28228+29	949	11,78	1,93	142,39	467,93
28231-34	963	12,62	2,07	152,59	500,75
28235-39	2.296	32,80	5,43	397,19	1.300,07
28241-43	680	3,69	0,51	43,22	150,51
28244	897	8,13	1,26	97,18	325,85
28245+46	1.060	12,25	1,98	147,60	487,42
28247-49	865	7,24	1,12	86,64	290,14
28251	431	4,31	0,66	51,50	173,12
28252	1.338	12,75	1,82	150,35	517,25
28253	1.552	16,31	2,61	196,31	650,17
28254	420	4,85	0,79	58,55	192,99
28255-59	862	10,15	1,64	122,40	404,02
2826	212	2,96	0,49	35,87	117,36
2827	490	4,94	0,78	59,28	197,01
28281+82	1.710	11,93	1,75	141,32	482,28
28283	1.078	6,97	0,96	81,70	284,34
28284+85	979	3,98	0,31	43,24	172,66
28286	301	0,64	0,01	6,43	29,49
28287	861	4,89	0,67	57,19	199,56
28288	694	2,08	0,03	20,79	95,27
28289	614	6,11	0,96	73,22	244,41
2829	1.624	16,50	2,51	196,65	663,36

Staatliches Umweltamt Aachen

Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 6: Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

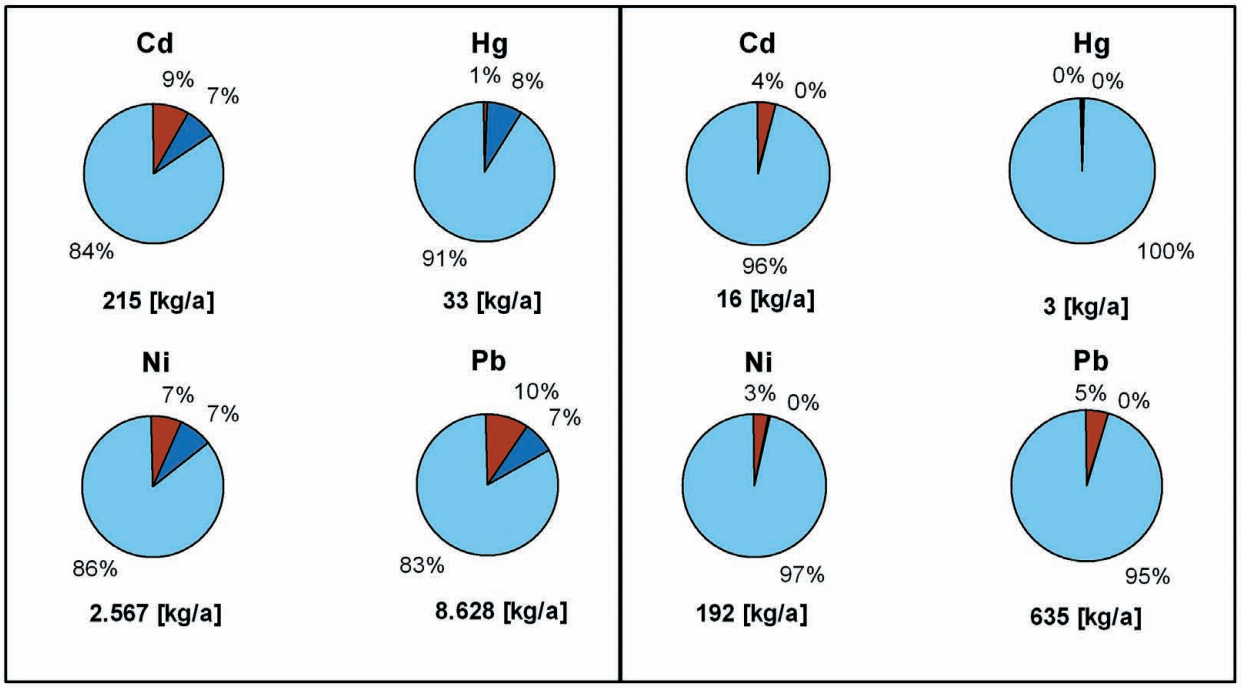
▶ Beiblatt 3.1-6 Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb

Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Teileinzugsgebiet	A_{red} [ha]	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
2811	2	0,03	0,00	0,33	1,09
2812	1	0,02	0,00	0,22	0,71
2814	99	0,60	0,07	6,92	25,01
2816	0	0,00	0,00	0,00	0,00
2818	1324	15,30	2,48	184,47	608,37

Frachten aus Misch- und Trennsystemen

Teileinzugsgebiet Rur | **Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse**



Frachten aus

- Mischsystemen
- Trennsystemen (Regenbecken)
- Trennsystemen (sonstige) und Straßen

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 6: Regen- und Mischwassereinleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

Teileinzugsgebiet Rur

Derzeit beträgt der Anteil der baulich geprägten Flächen, der Siedlungsfreiflächen und der verkehrsrelevanten Flächen für das Teileinzugsgebiet Rur rd. 15 % der Gesamtfläche von 2.338 km^2. Die für Niederschlagseinleitungen relevanten Flächen nehmen mit ca. 225 km^2 etwa 10 % der Einzugsgebietsfläche ein. Die Verteilung der Niederschlagseinleitungen und der befestigten Flächen im Teileinzugsgebiet Rur ist jedoch sehr ungleichmäßig. Der Schwerpunkt befindet sich entsprechend den Bereichen mit hoher Siedlungsdichte im Mittel- und Unterlauf der Rur und hier in besonderem Maße an der Wurm und an der Inde. Rund 80 % dieser Flächen werden im Mischsystem entwässert. Die restlichen 20 % entwässern entweder im Trennsystem oder es handelt sich um nicht an die öffentliche Kanalisation angeschlossene Flächen, zumeist Verkehrsflächen, die in Straßenseitengräben entwässern.

Im ganzen Teileinzugsgebiet Rur gibt es kaum einen Wasserkörper, der nicht von Niederschlagswassereinleitungen betroffen ist.

Für die Behandlung des Regenwassers sind im deutschen Teil des Teileinzugsgebiets Rur **560 öffentliche Bauwerke** (Regenüberlaufbecken, Stauraumkanäle, Regenüberläufe, Regenrückhaltebecken, Regenklärbecken) mit einem Rückhaltevolumen von über 676.000 m^3 errichtet worden (Abb. 3.1.1.3-1).

Temporäre Einleitungen von Regenwasser oder Mischwasser stellen mit ihren stofflichen Einträgen und den hydraulischen Abflussspitzen ein erhebliches Problem im Teileinzugsgebiet Rur dar.

Der im Teileinzugsgebiet Rur vorhandene Stand der Regenwasserbehandlung im **Mischsystem** ist bereits weit fortgeschritten. Die Dimensionierung der Regenwasserbehandlungsanlagen, mit deren Bau bereits in den 70er und 80er Jahren des 19. Jahrhunderts begonnen wurde, erfolgte wegen der Einleitung in leistungsschwache Wasserläufe nahezu ausnahmslos auf der Basis weitergehender Anforderungen an die Gewässerbenutzung.

Bezüglich der eingeleiteten Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphorfrachten sind die Frachteinträge bei den im Mischsystem entwässerten Gebieten zwar erkennbar, es sind jedoch nur noch dort Belastungsschwerpunkte nachvollziehbar, wo die Sanierung der Regenwasserbehandlung noch nicht abgeschlossen wurde. Dies betrifft das Wurmeinzugsgebiet, die Inde sowie das Einzugsgebiet des Merzbaches.

Deutlich ungünstiger fallen die in das Gewässer eingetragenen Frachten für überwiegend im **Trennsystem** entwässerte Gebiete aus, da dort bisher nur wenige Regenklärbecken zur Minderung der Schadstofffrachten errichtet wurden. Dies trifft für die Kanaleinzugsgebiete der Stadt Düren und der Gemeinde Niederzier am Mittellauf der Rur sowie der Stadt Monschau am Oberlauf der Rur und der Stadt Heinsberg am Unterlauf der Rur (Wurm) zu.

Eine besondere Relevanz kommt den Frachteinträgen der Schwermetalle für die im Trennsystem entwässerten Gebiete zu. Bezüglich der Parameter Zn, Cu, Pb und Ni ergeben sich hier deutliche Belastungen aus den im Trennsystem entwässerten Gebieten der Stadt Düren und der Gemeinde Niederzier (Mittellauf der Rur), der Stadt Heinsberg (Unterlauf der Wurm), der Stadt Monschau (Oberlauf der Rur) sowie im Einzugsgebiet der Kläranlage Schleiden an der Olef.

Im **niederländischen Teil** des Teileinzugsgebiets Rur sind gemäß den vorliegenden Informationen der Zuiveringsshap Limburg zwei Regenwassereinleitungen und 52 Mischwassereinleitungen vorhanden.

Im Bereich der Gemeinde Raeren, im **belgischen Teil** des Einzugsgebiets, wird ein Stauraumkanal mit oben liegender Entlastung betrieben. Das abgeschlagene Mischwasser wird in den Iterbach eingeleitet. Weitere Informationen liegen für den belgischen Teil des Einzugsgebiets nicht vor.

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse befinden sich insgesamt 40 Bauwerke zur Behandlung des Regenwassers (Regenüberlaufbecken, Stauraumkanäle, Regenüberläufe, Regenrückhaltebecken, Regenklärbecken). Alle Bauwerke befinden sich in den Einzugsgebieten von Senserbach und Rodebach.

Im Einzugsgebiet des Senserbaches befinden sich auf deutschem Gebiet gemäß Regenbeckenkataster REBEKA insgesamt 3 Regenüberlaufbecken bzw. Stauraumkanäle des kommunalen Kanalnetzes der Stadt Aachen.

Im deutschen Teil des Einzugsgebiets des Rodebaches befinden sich insgesamt 37 Regenüberläufe, Regenüberlaufbecken, Stauraumkanäle, Regenrückhaltebecken und Regenklärbecken kommunaler Kanalnetze der Gemeinden Gangelt, Selfkant sowie der Städte Geilenkirchen und Übach-Palenberg.

Der Rodebach nimmt entlang der deutsch-niederländischen Grenze Abschläge von Mischabwässern aus den Kanalnetzen der niederländischen Ortschaften als auch aus den deutschen Kanalnetzen der Gemeinde Gangelt auf. Der Zustand des Letzteren ist teilweise sanierungsbedürftig. Zum niederländischen Teil des Rodebacheinzugsgebiets und dort befindliche Niederschlagseinleitungen (Misch- und Regenwassereinleitungen) liegen zurzeit keine weiteren Angaben vor.

Die Belastungen des Saeffeler Baches stammen aus Entlastungsanlagen der Mischwasserkanalisation der Ortschaften der Gemeinde Selfkant.

Bezüglich der eingeleiteten Kohlenstoff-, Stickstoff-, Phosphor und Schwermetallfrachten sind die Frachteinträge bei den überwiegend im Mischsystem entwässerten Gebieten erkennbar (s. Karten 3.1-4 bis 3.1-6) und für die zumeist kleineren, leistungsschwachen benutzten Niederungsgewässer von Bedeutung. Darüber hinaus erfolgt ebenfalls noch eine stoffliche Belastung aus dem landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereich.

3.1.1.4 Auswirkungen von kommunalen Einleitungen unter mengenmäßigen Aspekten

Das hydrologische Gewässerregime wird nennenswert durch Einleitungen beeinflusst. Neben der Einleitung niederschlagsbedingter Abflüsse, die landeszentral erfasst werden, kommt der Einleitung von **kommunalen Kläranlagen** besondere Bedeutung zu.

Als Kriterium dafür, welche Gewässer im Hinblick auf die Wassermengen in besonderer Weise durch Einleitungen belastet sind, wurde einerseits der mittlere Niedrigwasserabfluss des Gewässers MNQ mit dem mittleren Abfluss Q_{mittel} an der Einleitungsstelle verglichen. Andererseits wurden Einleitungen größer als 50 l/s ebenfalls als relevant eingestuft.

Eine entsprechende Auflistung findet sich in den nachfolgenden Tabellen 3.1.1.4-1a und -1b. (Die Tabelle umfasst ebenfalls die diesbezüglich relevanten industriell-gewerblichen Einleiter, deren mengenmäßige Aspekte in Kap. 3.1.2.2 erläutert werden.)

Die eigens zusammengestellte Datenbank mit den Erhebungsdaten

- Name der Einleitung,
- Art der Einleitung,
- Rechts- und Hochwert,
- Gewässername,
- mittlere tatsächliche Einleitungsmenge,
- Größe des Gewässereinzugsgebiets an der Einleitungsstelle,
- mittlerer Niedrigwasserabfluss an der Einleitungsstelle

greift sowohl auf Daten aus den zentralen Datenbeständen des Landes (Datendrehscheibe Einleitungen/Abwasser DEA sowie LINOS) als auch auf die zusätzlich ermittelten Daten zurück. Die erstellte Datenbank bezieht sich auf das Auswertejahr 2002.

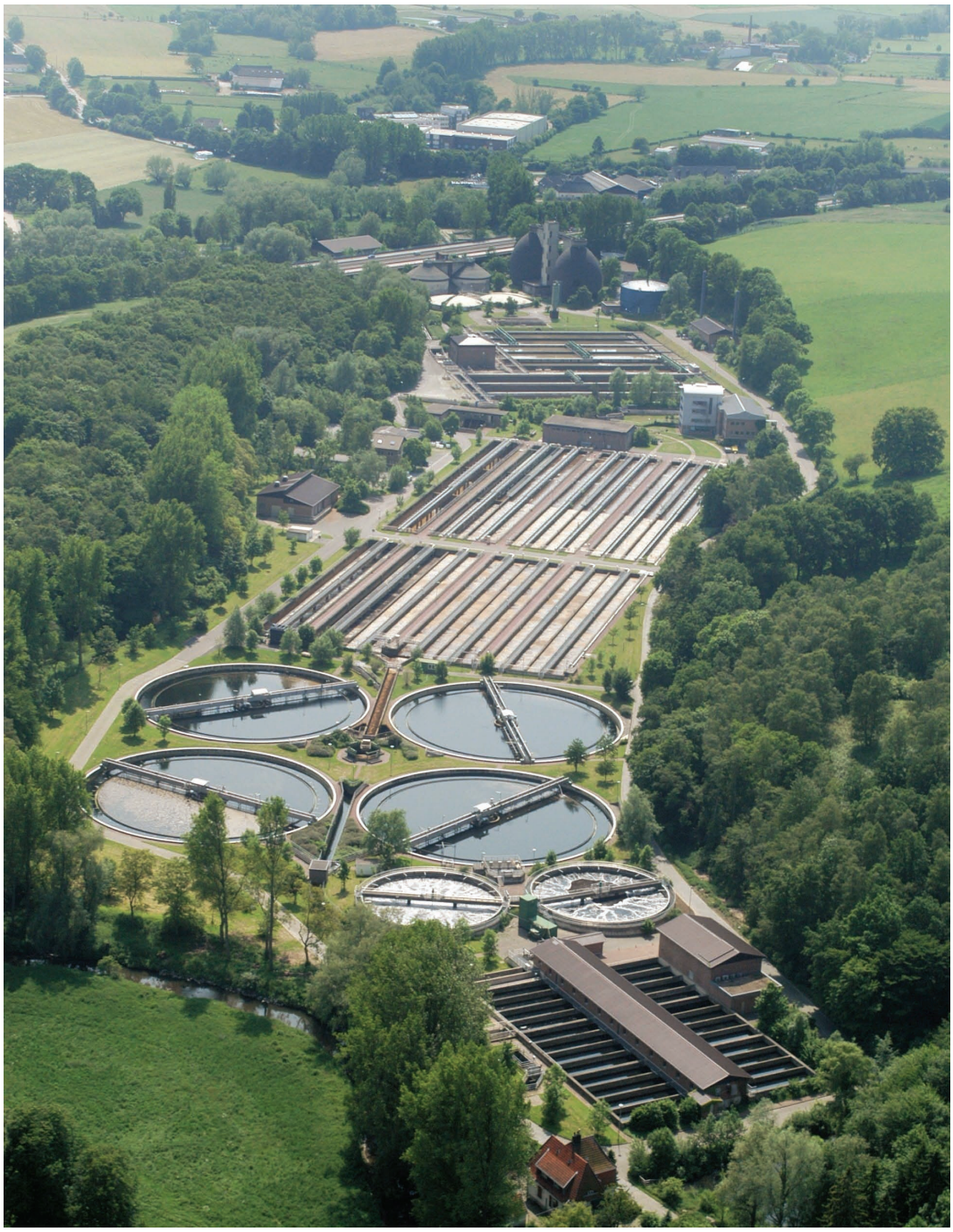


Abb. 3.1.1.4-1
Kläranlage Aachen-Soers mit Einleitung in den Oberlauf der Wurm
(Foto: Wasserverband Eifel-Rur)

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Tab. 3.1.1.4-1a Kommunale und industriell-gewerbliche Einleiter mit Einleitungen größer als 1/3 MNQ oder > 50 l/s im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 1)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Typ	Name Einleitung	Einleitungswassermenge [l/s]	Einzugsgebietsgröße am Einleitepunkt [km²]	MNQ [l/s]	Einleitung/MNQ [%]	Karten-Nr.
Rur	DE_NRW_282_21443	26,19	KOM NG	Wassenberg	77,7	5,19	5,19	1.497%	50-K
Rur	DE_NRW_282_21443	31,50	KOM NG	Hückelhoven-Ratheim	132,3	100,00	100,00	132%	23-K
Rur	DE_NRW_282_46611	57,16	KOM	Jülich	168,8	1.335,44	8.546,82	2%	26-K
Rur	DE_NRW_282_46611	60,22	IGL	Zuckerfabrik Jülich AG	180,0	1.319,17	8.495,45	2%	29-I
Rur	DE_NRW_282_61050	62,72	KOM NG	Schophoven	5,3	2,00	2,00	264%	42-K
Rur	DE_NRW_282_61050	62,74	IGL	Forschungszentrum Jülich	131,5	8,57	17,14	767%	6-I
Rur	DE_NRW_282_69380	70,81	KOM	Düren	956,9	865,50	6.924,00	14%	9-K
Rur	DE_NRW_282_73350	86,99	IGL	Mariano Graf von Spee, Fischintensivzucht	200,0	804,71	6.542,29	3%	20-I
Rur	DE_NRW_282_108770	118,71	IGL NG	Fischzuchtanlage, Ulrike de Prada-Kempen	10,0	3,50	3,50	286%	36-I
Laufenbach	DE_NRW_282152_0	4,08	KOM	Konzen	27,4	1,41	3,24	846%	30-K
Urft	DE_NRW_2822_8176	9,25	KOM	Schleiden-Gemünd	53,7	347,69	903,99	6%	40-K
Urft	DE_NRW_2822_8176	16,94	KOM	Kall	66,0	134,24	67,12	98%	27-K
Urft	DE_NRW_2822_19575	22,36	KOM	Urft-Nettersheim	56,3	72,00	36,00	156%	49-K
Gillesbach	DE_NRW_28224_0	3,79	KOM	Marmagen	24,2	7,64	6,88	351%	34-K
Kallbach	DE_NRW_28226_3700	4,95	KOM NG	Sistig	7,3	2,27	1,54	475%	46-K
Olef	DE_NRW_28228_0	4,13	KOM	Schleiden	161,9	186,23	744,92	22%	39-K
Olef	DE_NRW_28228_11400	12,03	IGL	Schoellerwerk	80,0	90,62	634,34	13%	19-I
Heimbach	DE_NRW_28232_0	2,67	IGL NG	Abtei Mariawald	0,2	0,08	0,01	1.339%	1-I
Kall	DE_NRW_28234_0	2,72	KOM NG	Schmidt	12,4	0,24	0,12	10.370%	41-K
Kall	DE_NRW_28234_17500	18,71	KOM	Simmerath	44,4	29,33	14,37	309%	45-K
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_3520	4,68	IGL	Forellenhof Kroener	2,7	3,14	2,51	107%	5-I
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_5184	6,23	KOM	Hürtgenwald-Gey	19,7	3,14	3,45	569%	24-K
Mühlenteich	DE_NRW_2823792_0	1,57	IGL	Werk Reflex in Düren	90,0				39-I
Inde	DE_NRW_2824_6000	8,97	KOM	Eschweiler-Weisweiler-ZKA	262,7	273,41	601,50	44%	13-K
Inde	DE_NRW_2824_6000	9,36	IGL NG	RWE Weisweiler	76,0	273,41	601,50	13%	13-I
Inde	DE_NRW_2824_17700	19,55	KOM	Steinfurt	349,6	213,47	469,63	74%	48-K
Inde	DE_NRW_2824_20698	28,72	KOM	Aachen-Süd	169,7	79,63	65,30	260%	3-K
Vichtbach	DE_NRW_28244_3400	4,57	IGL	WWK Binsfeld-Hammer	3,4	5,47	4,92	69%	28-I
Vichtbach	DE_NRW_28244_5800	20,29	IGL	TWA Roetgen (Filterrückspülwasser)	60,0	40,22	68,37	88%	22-I
Vichtbach	DE_NRW_28244_5800	21,00	KOM	Roetgen	41,4	11,52	5,07	817%	37-K
Saubach	DE_NRW_282452_2000	3,65	IGL	WWK REICHSWALD	4,1	0,25	0,05	8.100%	38-I
Omerbach	DE_NRW_28246_0	6,92	IGL	Fischzucht Mohnen Gressenich	51,5	3,80	3,04	1.694%	37-I
Wehebach	DE_NRW_28248_2700	3,35	KOM	Langerwehe	42,0	61,85	103,29	41%	32-K
Wehebach	DE_NRW_28248_2700	12,39	IGL	Fischzucht Mohnen Schevenhütte	50,0	45,19	69,14	72%	4-I
Ellebach	DE_NRW_28252_8940	9,45	KOM	Hambach	32,8	72,05	36,03	91%	18-K
Merzbach	DE_NRW_282534_0	13,80	KOM	Aldenhoven	26,8	35,00	77,00	35%	4-K
Schaufenberger Fließ	DE_NRW_2825344_0	4,58	KOM	Siersdorf	13,3	13,40	14,07	95%	44-K
Schaufenberger Fließ	DE_NRW_2825344_0	8,26	KOM	Bettendorf	89,6	3,35	2,75	3.263%	7-K

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

Tab. 3.1.1.4-1a Kommunale und industriell-gewerbliche Einleiter mit Einleitungen größer als 1/3 MNQ oder > 50 l/s im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 2)

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Typ	Name Einleitung	Einleitungswassermenge [l/s]	Einzugsgebietsgröße am Einleitepunkt [km²]	MNQ [l/s]	Einleitung/MNQ [%]	Karten-Nr.
Wurm	DE_NRW_2828_3410	4,82	IGL	Akzo Faser AG, Werk Oberbruch	320,6	347,30	2.187,99	15%	2-I
Wurm	DE_NRW_2828_6890	15,15	KOM	Flahstrass	112,2	251,03	1.882,73	6%	14-K
Wurm	DE_NRW_2828_6890	23,69	KOM	Frelenberg	114,3	254,43	1.908,23	6%	16-K
Wurm	DE_NRW_2828_26286	32,39	KOM	Herzogenrath-Worm	94,5	146,14	1.096,05	9%	21-K
Wurm	DE_NRW_2828_34800	37,11	KOM	Steinbusch	105,9	82,47	832,95	13%	47-K
Wurm	DE_NRW_2828_34800	45,45	KOM	Aachen-Soers	1.176,8	71,62	209,13	563%	2-K
Wurm	DE_NRW_2828_45500	45,92	IGL NG	Firma Harald Casteel KG	30,0	11,26	13,51	222%	3-I
Haarbach	DE_NRW_28282_0	2,47	KOM	Eilendorf	227,5	13,96	69,10	329%	10-K
Broicher Bach	DE_NRW_28284_0	2,72	KOM	Alsdorf-Broichtal	52,6	34,41	139,70	38%	5-K
Broicher Bach	DE_NRW_28284_0	5,16	KOM NG	Würselen-Euchen	134,7	8,79	4,66	2.891%	52-K
Amstelbach	DE_NRW_28286_5798	8,12	KOM	Aachen-Horbach	93,5	10,51	15,77	593%	1-K
Gereonsweiler Fließ	DE_NRW_282882_2500	7,20	KOM	Setterich	66,2	9,57	4,31	1.537%	43-K
Kitschbach	DE_NRW_28296_0	3,21	KOM NG	Kirchhoven	175,1	6,05	9,08	1.929%	29-K
Kitschbach	DE_NRW_28296_0	4,42	KOM	Haaren	27,2	33,00	59,40	46%	17-K
Rothenbach	DE_NRW_28298_7949	9,65	KOM	Arsbeck	20,3	13,50	16,20	125%	6-K
Rothenbach	DE_NRW_28298_7949	11,37	IGL	WWK Arsbeck	12,5	140,21	28,04	45%	34-I

Erläuterung:

KOM	Kommunale Einleitung direkt in den Oberflächenwasserkörper
KOM NG	Kommunale Einleitung über ein Nebengewässer
IGL	Industriell/gewerbliche Einleitung direkt in den Oberflächenwasserkörper
IGL NG	Industriell/gewerbliche Einleitung über ein Nebengewässer

Tab. 3.1.1.4-1b Kommunale und industriell-gewerbliche Einleiter mit Einleitungen größer als 1/3 MNQ oder > 50 l/s im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Einleitung [km]	Typ	Name Einleitung	Einleitungswassermenge [l/s]	Einzugsgebietsgröße am Einleitepunkt [km²]	MNQ [l/s]	Einleitung/MNQ [%]	Karten-Nr.
Rodebach	DE_NRW_2818_13646	30,50	IGL NG	Flugplatz Teveren, einschl. Wohnsiedlung	10,0	1,25	0,63	1.600%	32-I

Erläuterung:

IGL NG	Industriell/gewerbliche Einleitung über ein Nebengewässer

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Eine kartografische Darstellung der Einleitungen, bei denen Q_{mittel} größer als 1/3 des MNQ ist oder größer ist als 50 l/s findet sich in der folgenden Karte 3.1-7.

Die hydraulischen Auswirkungen der **Niederschlagswassereinleitungen** sind in der Fläche nicht untersucht bzw. dokumentiert. Insbesondere bei Einleitungen in kleinere Gewässer ist jedoch auch bei diesen Einleitungen mit erheblichen hydraulischen Belastungen zu rechnen, insbesondere mit kurzfristigen Belastungsspitzen.

Teileinzugsgebiet Rur

Im Teileinzugsgebiet Rur gibt es besonders ausgeprägt die Situation, dass Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen signifikante Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand von Gewässern mit einem Einzugsgebiet > 10 km² haben. Besonders betroffen sind Gewässer, wenn Einleitungen bereits in leistungsschwache Oberläufe erfolgen oder aus den Gewässern gleichzeitig signifikante Wassermengen entnommen werden. Nach der bisherigen Datenlage beeinflussen 30 der 52 deutschen kommunalen Kläranlagen die Wassermenge im jeweiligen Einleitungsgewässer bedeutsam. Sieben weitere bedeutsame Einleitungen kommunaler Kläranlagen erfolgen über ein Nebengewässer.

Eine Vielzahl von Kläranlagen, bei denen das Verhältnis von Abwassereinleitungen zu MNQ mehr als ein Drittel beträgt, liegt an Gewässern, deren Einzugsgebiet oberhalb der Einleitungsstelle weniger als 10 km² beträgt. Für den Wasserlauf der Wurm sind die Einleitungen der Kläranlage Aachen-Soers (Abb. 3.1.1.4-2) und Aachen-Eilendorf (Haarbach) mengendominant, da sie allein schon über 90 % der Wasserführung der Wurm bei Trockenwetter ausmachen. Die Summe der Einleitungen aus kommunalen (und gewerblichen) Kläranlagen ist derart erheblich, dass das Abflussregime der Wurm nahezu ausnahmslos durch die Einleitungen bestimmt wird.

Am Mittellauf der Rur sind mengenmäßig bedeutend die Einleitungen aus der zentralen Kläranlage Düren-Merken des Wasserverbands Eifel-Rur, die neben den kommunalen Abwässern den Großteil der behandlungsbedürftigen Produktionsabwässer der Dürener Industrie aufnimmt.

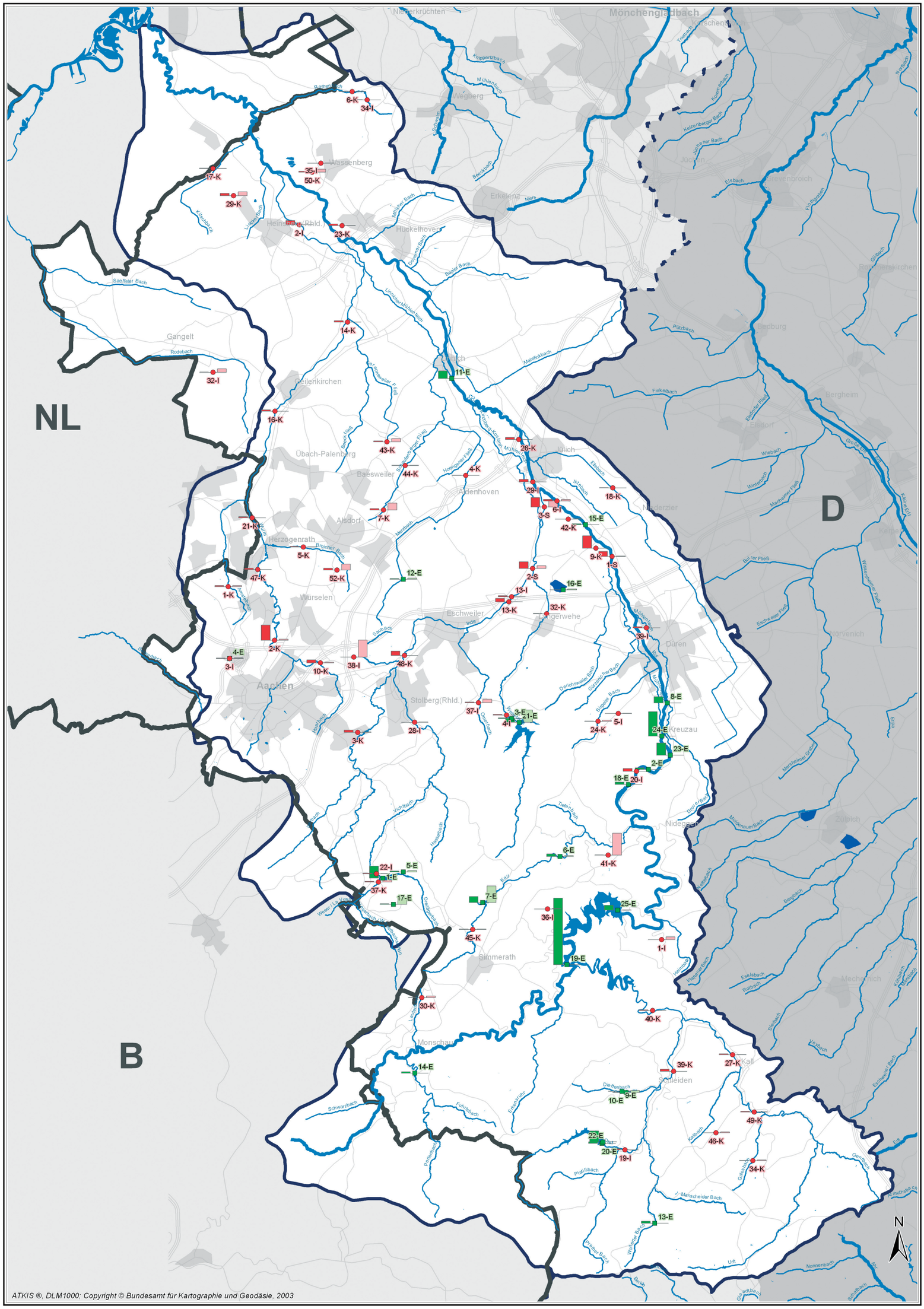
Weitere kommunale Kläranlagen, deren Einleitungsmengen als gewässerrelevant angesehen werden können, sind die Kläranlagen Aachen-Süd, Stolberg-Steinfurt und Eschweiler an der Inde sowie die Kläranlage Heinsberg-Kirchhoven am Flutgraben.

Südliche sonstige Maaszuflüsse

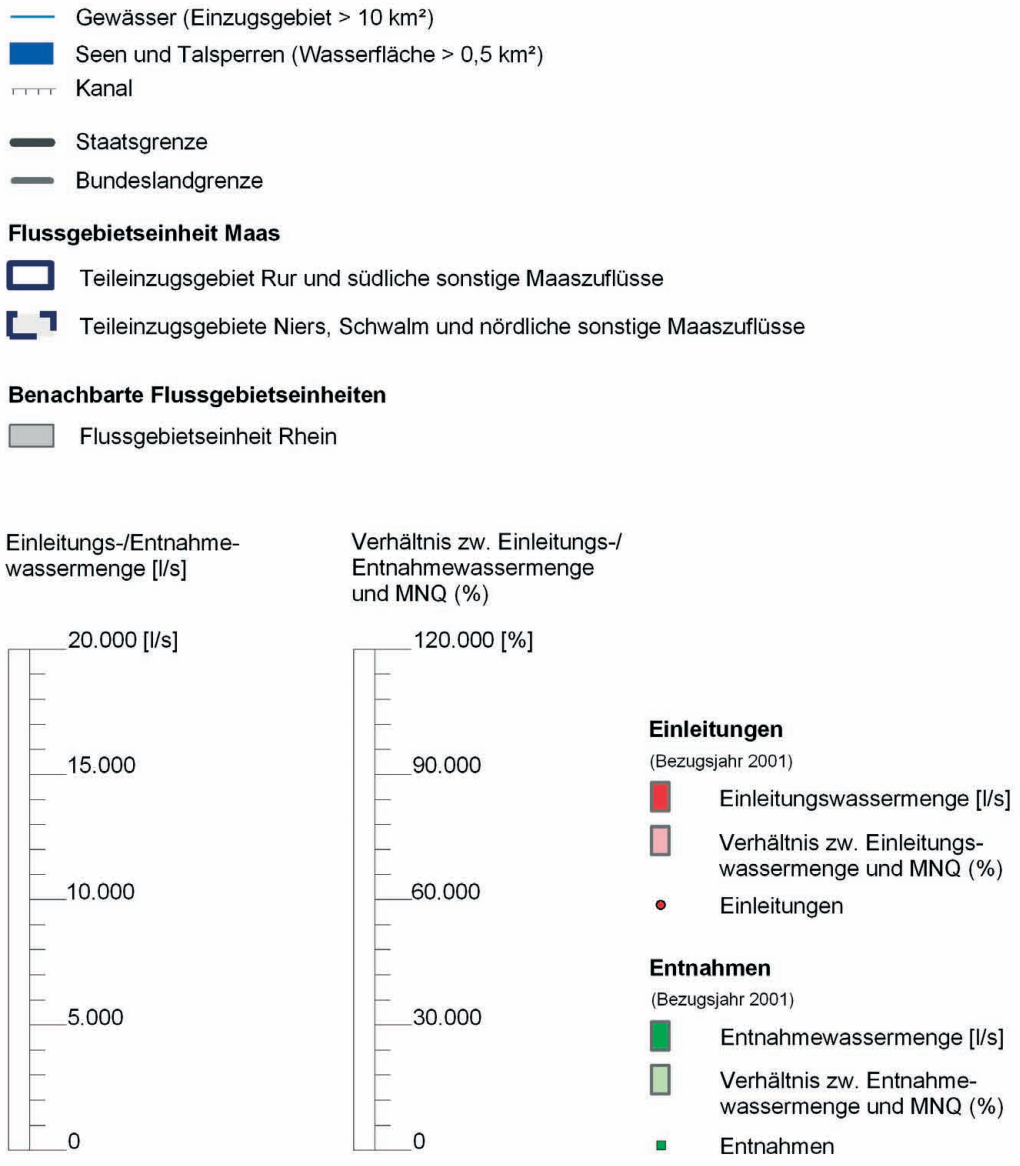
Da es im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse keine kommunalen Kläranlagen gibt, sind hier keine dementsprechenden mengenmäßigen Auswirkungen vorhanden.



Abb. 3.1.1.4-2
Einleitung aus dem Regenüberlaufbecken der Kläranlage Aachen-Soers (rechts) in die Wurm (Foto: StUA Aachen)


NL
D
B
Mönchengladbach
Niederkrüchten
Wegberg
Erkelenz
Wassenberg
Heinsberg (Rhld.)
Hückelhoven
Gangelt
Gellenkirchen
Übach-Palenberg
Baesweiler
Aldenhoven
Jülich
Alsdorf
Herzogenrath
Würselen
Aachen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Stolberg (Rhld.)
Simmerath
Monschau
Nideggen
Zülpich
Bedburg
Bergheim
Elsdorf
Kerpen
Mechernich
Kall
Schleiden
Euskirchen
Niederzier
Merzenich
Titz
Inden
Kreuzau
Hambach
Elsbach
Rur
Inde
Wurm
Merzbach
Broicher Bach
Saubach
Vichtbach
Tiefenbach
Kall
Erft
Swist
Neffelbach
Schwarzbach
Plaßbach
Manscheider Bach
Urft
Nonnenbach
Finkelbach
Pützbach
Wiebach
Wenkebach
Etzbach
Ellebach
Maubach
Gillbach
Ketzenberger Bach
Kommerbach
Knippertzbach
Mühlenbach
Schwalm
Merzbach
Lindcher Mühlenbach
Saefelder Bach
Rodebach
Beeck
Strepy-Bracquegnies
Ath
Tournai
Mons
Charleroi
Namur
Liège
Verviers
Eupen
Sankt Vith
Malmedy
Arlon
Bastogne
Neufchâteau
Marche-en-Famenne
Dinant
Philippeville
Virton
Florenville
Luxembourg
Diekirch
Wiltz
Clervaux
Ettelbruck
Echternach
Grevenmacher
Remich
Esch-sur-Alzette
Differdange
Dudelange
Luxembourg
Trier
Bitburg
Prüm
Wittlich
Daun
Gerolstein
Mayen
Koblenz
Andernach
Neuwied
Bonn
Köln
Leverkusen
Solingen
Wuppertal
Remscheid
Hagen
Iserlohn
Lüdenscheid
Siegen
Olpe
Meschede
Arnsberg
Soest
Lippstadt
Paderborn
Warburg
Höxter
Detmold
Bielefeld
Gütersloh
Herford
Minden
Lübbecke
Osnabrück
Münster
Coesfeld
Borken
Bocholt
Wesel
Duisburg
Essen
Bottrop
Gelsenkirchen
Recklinghausen
Dorsten
Marl
Herten
Castrop-Rauxel
Lünen
Dortmund
Unna
Hamm
Beckum
Warendorf
Ahlen
Rheine
Emsdetten
Steinfurt
Ibbenbüren
Lingen
Meppen
Papenburg
Leer
Emden
Aurich
Norden
Wilhelmshaven
Oldenburg
Delmenhorst
Bremen
Verden
Rotenburg
Soltau
Celle
Uelzen
Lüneburg
Stade
Cuxhaven
Buxtehude
Harburg
Winsen
Geesthacht
Ratzeburg
Lübeck
Wismar
Rostock
Stralsund
Greifswald
Neubrandenburg
Waren
Güstrow
Schwerin
Ludwigslust
Parchim
Hagenow
Boizenburg
Lauenburg
Ratzeburg
Mölln
Ahrensburg
Bad Oldesloe
Norderstedt
Pinneberg
Elmshorn
Itzehoe
Neumünster
Bad Segeberg
Kiel
Eckernförde
Flensburg
Husum
Heide
Meldorf
Brunsbüttel
Tönning
Niebüll
Leck
Sylt
Amrum
Föhr
Helgoland
Wangerooge
Langeoog
Spiekeroog
Juist
Norderney
Borkum
Baltrum
Nordeney
Ameland
Terschelling
Vlieland
Texel
Den Helder
Alkmaar
Hoorn
Enkhuizen
Lelystad
Almere
Amsterdam
Haarlem
Zaandam
Purmerend
Volendam
Edam
Monnickendam
Marken
Zaandijk
Wormerveer
Krommenie
Assendelft
Uitgeest
Castricum
Heemskerk
Beverwijk
Velsen
IJmuiden
Zandvoort
Noordwijk
Katwijk
Leiden
Wassenaar
Voorschoten
Zoetermeer
Pijnacker
Delft
Rijswijk
Den Haag
Scheveningen
Hoek van Holland
Vlaardingen
Schiedam
Rotterdam
Maassluis
Spijkenisse
Hellevoetsluis
Brielle
Vlissingen
Middelburg
Goes
Terneuzen
Hulst
Sluis
Oostburg
Breskens
Zierikzee
Tholen
Bergen op Zoom
Roosendaal
Breda
Oosterhout
Dongen
Tilburg
Waalwijk
Gorinchem
Dordrecht
Papendrecht
Sliedrecht
Alblasserdam
Ridderkerk
Capelle aan den IJssel
Krimpen aan den IJssel
Gouda
Woerden
Utrecht
Amersfoort
Zeist
Bunnik
Houten
Nieuwegein
IJsselstein
Vianen
Culemborg
Tiel
Zaltbommel
Oss
Uden
Veghel
Schijndel
Boxtel
Helmond
Deurne
Asten
Someren
Weert
Roermond
Venlo
Tegelen
Belfeld
Sevenum
Horst
Venray
Gennep
Mook
Wijchen
Nijmegen
Beuningen
Druten
Zevenaar
Duiven
Arnhem
Rheden
Doetinchem
Terborg
Ulft
Gendringen
Winterswijk
Aalten
Oude IJsselstreek
Lichtenvoorde
Groenlo
Eibergen
Borculo
Neede
Hengelo
Enschede
Haaksbergen
Oldenzaal
Losser
Denekamp
Ootmarsum
Hardenberg
Coevorden
Emmen
Stadskanaal
Veendam
Winschoten
Delfzijl
Appingedam
Groningen
Leeuwarden
Sneek
Heerenveen
Drachten
Joure
Harlingen
Franeker
Dokkum
Bolsward
Sloten
Gaasterland
Lemmer
Urk
Kampen
Zwolle
Deventer
Raalte
Almelo
Rijssen
Hengelo
Enschede
Haaksbergen
Oldenzaal
Losser
Denekamp
Ootmarsum
Hardenberg
Coevorden
Emmen
Stadskanaal
Veendam
Winschoten
Delfzijl
Appingedam
Groningen
Leeuwarden
Sneek
Heerenveen
Drachten
Joure
Harlingen
Franeker
Dokkum
Bolsward
Sloten
Gaasterland
Lemmer
Urk
Kampen
Zwolle
Deventer
Raalte
Almelo
Rijssen
6-K
34-I
17-K
35-I
50-K
29-K
2-I
23-K
14-K
32-I
16-K
11-E
43-K
44-K
4-K
26-K
29-I
6-I
3-S
18-K
21-K
7-K
42-K
15-E
5-K
9-K
1-S
47-K
52-K
12-E
2-S
16-E
1-K
13-I
32-K
13-K
39-I
4-E
3-I
2-K
10-K
38-I
48-K
37-I
3-E
41-I
21-E
24-K
5-I
8-E
3-K
28-I
24-E
23-E
2-E
18-E
20-I
6-E
41-K
22-I
5-E
18-E
37-K
17-E
7-E
25-E
36-I
45-K
1-I
19-E
30-K
40-K
14-E
39-K
27-K
9-E
10-E
49-K
22-E
46-K
20-E
19-I
34-K
13-E
8-F
N
ATKIS ®, DLM1000: Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003
Maßstab 1 : 250.000
0 2 4 6 Km

▶ Beiblatt 3.1-7 Einleitungen und Entnahmen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Anlagen mit einer Einleitungs-/Entnahmewassermenge von > 50 l/s oder einem Verhältnis Q/MNQ von > 33,3 % im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Karte	Herkunft	Name	Einleitungs-wasser-menge [l/s]	Verhältnis Q/MNQ [%]
32-I	IGL	Flugplatz Teveren, einschl. Wohnsiedlung	10,00	1600,00

Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 7: Einleitungen und Entnahmen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

▶ Beiblatt 3.1-7 Einleitungen und Entnahmen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Anlagen mit einer Einleitungs-/Entnahmewassermenge von > 50 l/s oder einem Verhältnis Q/MNQ von > 33,3 % im Teileinzugsgebiet Rur

Karte	Herkunft	Name	Einleitungs-wasser-menge [l/s]	Verhältnis Q/MNQ [%]
1-I	IGL	Abtei Mariawald	0,15	1.339,29
2-I	IGL	Akzo Faser AG, Werk Oberbruch	320,60	14,65
3-I	IGL	Firma Harald Casteel KG	30,00	222,02
4-I	IGL	Fischzucht Mohnen Schevenhuette	50,00	72,32
5-I	IGL	Forellenhof Kroener	2,70	107,48
6-I	IGL	Forschungszentrum Juelich	131,50	767,21
13-I	IGL	RWE Weisweiler	76,00	12,64
19-I	IGL	Schoellerwerk	80,00	12,61
20-I	IGL	Mariano Graf von Spee, Fischintensivzucht	200,00	3,06
22-I	IGL	TWA Roetgen (Filterrueckspuelwasser)	60,00	87,75
28-I	IGL	WWK Binsfeld-Hammer	3,40	69,06
29-I	IGL	Zuckerfabrik Juelich AG	180,00	2,12
34-I	IGL	WWK Arsbeck	12,50	44,58
35-I	IGL	WWK Wassenberg	2,00	86,32
36-I	IGL	Fischzuchtanlage, Ulrike de Prada-Kempen	10,00	285,71
37-I	IGL	Fischzucht Mohnen Gressenich	51,50	1.694,08
38-I	IGL	WWK Reichswald	4,05	8.100,00
39-I	IGL	Werk REFLEX in Düren	90,00	x
1-K	KOM	Aachen-Horbach	93,52	593,20
2-K	KOM	Aachen-Soers	1.176,78	562,70
3-K	KOM	Aachen-Sued	169,65	259,82
4-K	KOM	Aldenhoven	26,81	34,81
5-K	KOM	Alsdorf-Broichtal	52,59	37,65
6-K	KOM	Arsbeck	20,29	125,27
7-K	KOM	Bettendorf	89,62	3.262,55
9-K	KOM	Dueren	956,94	13,82
10-K	KOM	Eilendorf	227,45	329,16
13-K	KOM	Eschweiler-Weisweiler-ZKA	262,69	43,67
14-K	KOM	Flahstrass	112,15	5,96
16-K	KOM	Frelenberg	114,29	5,99
17-K	KOM	Haaren	27,22	45,83
18-K	KOM	Hambach	32,78	90,99
21-K	KOM	Herzogenrath-Worm	94,47	8,62
23-K	KOM	Hueckelhoven-Ratheim	132,26	132,26
24-K	KOM	Hürtgenwald-Gey	19,65	568,99
26-K	KOM	Juelich	168,83	1,98
27-K	KOM	Kall	65,98	98,31
29-K	KOM	Kirchhoven	175,05	1.928,93
30-K	KOM	Konzen	27,44	846,27
32-K	KOM	Langerwehe	42,04	40,70
34-K	KOM	Marmagen	24,17	351,46
37-K	KOM	Roetgen	41,39	816,54
39-K	KOM	Schleiden	161,94	21,74

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 7: Einleitungen und Entnahmen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

▶ Beiblatt 3.1-7 Einleitungen und Entnahmen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Anlagen mit einer Einleitungs-/Entnahmewassermenge von > 50 l/s oder einem Verhältnis Q/MNQ von > 33,3 % im Teileinzugsgebiet Rur

Karte	Herkunft	Name	Einleitungs-wasser-menge [l/s]	Verhältnis Q/MNQ [%]
40-K	KOM	Schleiden-Gemuend	53,69	5,94
41-K	KOM	Schmidt	12,44	10.370,37
42-K	KOM	Schophoven	5,28	263,89
43-K	KOM	Setterich	66,20	1.537,30
44-K	KOM	Siersdorf	13,30	94,54
45-K	KOM	Simmerath	44,44	309,25
46-K	KOM	Sistig	7,33	475,08
47-K	KOM	Steinbusch	105,91	12,71
48-K	KOM	Steinfurt	349,61	74,44
49-K	KOM	Urft-Nettersheim	56,33	156,48
50-K	KOM	Wassenberg	77,68	1.496,66
52-K	KOM	Wuerselen-Euchen	134,70	2.891,30
1-S	Sümpfung	Selhausen	377,48	192,45
2-S	Sümpfung	Lamersdorf	522,22	1.336,57
3-S	Sümpfung	Kirchberg	729,25	3.032,22

Karte	Herkunft	Name	Entnahme-wasser-menge [l/s]	Verhältnis Q/MNQ [%]
1-E	Trinkwasservers.	Dreilägerbachtalsperre	935,44	x
2-E	Betriebswasservers.	Fa. Metsä Tissue	130,01	x
3-E	sonstige Zwecke	Forellenzucht Mohnen, Stolberg	47,56	55,25
4-E	sonstige Zwecke	Forellenzucht Mohnen, Stolberg	28,54	255,45
5-E	Ausleitung	Hasselbach	57,08	537,45
6-E	Betriebswasservers.	Kall	200,00	404,61
7-E	Trinkwasservers.	Kall-und Kelzerbach	464,68	7.592,73
8-E	Ausleitung	Kreuzau-Niderauer-Mt.	475,65	x
9-E	Betriebswasservers.	Leo Zöll	20,00	201,11
10-E	Betriebswasservers.	Leo Zöll	20,00	1.010,10
11-E	Ausleitung	Linnicher Mühlenteich	592,02	x
12-E	sonstige Zwecke	Merzbach	57,08	535,64
13-E	sonstige Zwecke	Paul Franz Ax	165,00	x
14-E	Trinkwasservers.	Perlenbachtalsperre	115,51	55,56
15-E	?	Rur	79,27	x
16-E	Betriebswasservers.	RWE Rheinbraun AG	0,91	465,43
17-E	Ausleitung	Schleebach	47,56	2.958,00
18-E	Trinkwasservers.	Stadtwerke Düren	174,17	2,66
19-E	Ausleitung	Urft und Rur	5.198,19	x
20-E	Trinkwasservers.	Wasserverband Oleftal	121,04	21,40
21-E	Trinkwasservers.	Wehebachtalsperre	309,01	5.608,20
22-E	Betriebswasservers.	WVER	871,92	159,54
23-E	Ausleitung	WVER	951,29	x
24-E	Ausleitung	WVER (Speisung Lendersdorfer Mt.)	1.902,59	x
25-E	Trinkwasservers.	WW Kr. Aachen	377,35	17,36

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 7: Einleitungen und Entnahmen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

3.1.2 Industriell-gewerbliche Einleitungen

In diesem Kapitel werden industrielle und gewerbliche Direkteinleiter sowie Kühlwassereinleitungen und bergbauliche Sümpfungswassereinleitungen behandelt.

3.1.2.1 Auswirkungen von industriell-gewerblichen Einleitungen unter stofflichen Aspekten

Insgesamt existieren im Teileinzugsgebiet Rur 65 und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse drei industrielle Direkteinleiter (Einleiter, deren Abwässer nicht über kommunale Kläranlagen, sondern über eigene Kläranlagen in die Gewässer eingeleitet werden). Bezüglich des Betriebs der bedeutenden IGL-Anlagen kann für das Jahr 2002 festgestellt werden, dass die Mindestanforderungen über das Einleiten von Abwasser gemäß der Abwasserverordnung vom 15.10.2002 in den betrachteten Gebieten weitgehend eingehalten wurden.

Bei der Überwachung des eingeleiteten behandelten Abwassers nach § 120 LWG ergaben sich im Jahr 2002 nur in seltenen Fällen Überschreitungen der nach §7 WHG in den wasserrechtlichen Erlaubnisbescheiden festgelegten Überwachungswerte.

Nach Art. 15 (3) IVU-Richtlinie (Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) veröffentlicht die Kommission der Europäischen Union alle drei Jahre ein Verzeichnis der wichtigsten Emissionen und ihrer Quellen anhand der von den Mitgliedsstaaten übermittelten Informationen.

Die vorliegenden Meldungen bzw. Erklärungen beruhen auf Messungen, Berechnungen und Schätzungen, sie beziehen sich sowohl auf Direkteinleitungen als auch auf Indirekteinleitungen. Stoffabhängig erfolgt dort ein Schadstoffabbau oder eine Schadstoffverlagerung in den Klärschlamm bzw. in das Gewässer.

Die Diskrepanz zu den Frachtwerten aus Einleitungen des industriell-gewerblich-landwirtschaftlichen (IGL-) Bereichs ist darauf zurückzuführen, dass die Frachtwerte der IVU-Anlagen auf Basis von Eigenerklärungen der Anlagenbetreiber beruhen und die in den Karten dokumentierten IGL-Frachten auf Grundlage der amtlichen Überwachung ermittelt wurden.



Abb. 3.1.2.1-1 Kläranlage des NUON Industrieparks Heinsberg, ehemals AKZO Faser AG, mit Einleitung in die Wurm (Foto: IPO HS-Oberbruch)

▶ Tab. 3.1.2.1-1 Eingeleitete Jahresfrachten der IVU-Anlagen im Teileinzugsgebiet Rur (Stichtag 30.04.2003)

Firma, Betrieb	Gewässer (Direkteinleiter)	Kläranlage (Indirekteinleiter)	1,2-Dichlorethan [kg/a]	Arsen [kg/a]	BTX [kg/a]	Cd [kg/a]	Chlorid [kg/a]	Chrom [kg/a]	Kupfer [kg/a]	Cyanide [kg/a]	Dichlormethan (DCM) [kg/a]	Fluoride [kg/a]	AOX [kg/a]	Quecksilber [kg/a]
Gebr. Hoffsümmer Spezialpapier GmbH & Co. KG		Düren-Merken												
Deponie Horm, DDG		Düren-Merken		205,0										
WVER/Zentralkläranlage Düren		Düren-Merken		78,0										
Sihl GmbH		Düren-Merken												
Berzelius Stolberg GmbH		Stolberg-Steinfurt		4,0										
Industriepark Oberbruch GmbH& Co.KG	Wurm													
Franz Zentis GmbH & Co		Aachen-Soers												
LG.Philips Displays Glass Germany GmbH		Aachen-Soers												

Firma, Betrieb	Gewässer (Direkteinleiter)	Kläranlage (Indirekteinleiter)	Organ. Zinnverb. [kg/a]	Blei [kg/a]	Phenole [kg/a]	PAK [kg/a]	Gesamt-P [kg/a]	Gesamt-N [kg/a]	TOC [kg/a]	Zink [kg/a]
Gebr. Hoffsümmer Spezialpapier GmbH & Co. KG		Düren-Merken							75.100,0	
Deponie Horm, DDG		Düren-Merken			85,0					218,0
WVER/Zentralkläranlage Düren		Düren-Merken								360,0
Sihl GmbH		Düren-Merken								115,0
Berzelius Stolberg GmbH		Stolberg-Steinfurt								
Industriepark Oberbruch GmbH& Co.KG	Wurm									2.780,0
Franz Zentis GmbH & Co		Aachen-Soers							1.230.000,0	
LG.Philips Displays Glass Germany GmbH		Aachen-Soers		22,0						

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Die nachfolgend dokumentierte Einschätzung und Ermittlung der punktuellen Belastungen aus industriell-gewerblichen Abwassereinleitungen erfolgte wie bei den Belastungen aus kommunalen Kläranlagen beschrieben.

Auch die Gewässerbelastungen durch Regenwassereinleitungen von Betriebsflächen fehlen zumeist, da eine diesbezügliche Auswertung zentraler Datenbestände bisher nicht möglich ist.

Bei der Beurteilung industrieller Abwassereinleitungen werden im Einzelfall noch weitergehende Teilstrombetrachtungen anzustellen sein.

In den Karten 3.1-8 bis 3.1-10 sind die industriellen Direkteinleiter im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse dargestellt, so dass der Einfluss auf den unmittelbar durch die Einleitung betroffenen Wasserkörper erkennbar ist. Es fehlen die nicht abgaberelevanten Kühlwassereinleitungen, die jedoch im Rahmen der mengenmäßigen Betrachtung berücksichtigt werden (Karte 3.1-7).

Teileinzugsgebiet Rur

Im **Teileinzugsgebiet Rur** gibt es 65 industrielle Direkteinleiter, die im Jahr 2002 ca. 53 Mio. m^3 Abwasser eingeleitet haben. Lokal sind Gewässerbelastungen durch einzelne dieser Einleitungen feststellbar. Bezogen auf das gesamte Teileinzugsgebiet Rur und die bisher überprüften Schadstoffparameter ist die Gruppe der industriell-gewerblichen Direkteinleiter jedoch eher von untergeordneter Bedeutung. Dies gilt nicht für industriell-gewerbliche Indirekteinleitungen (insbesondere bei Schwermetallen).

Eine relevante Gewässerbelastung durch die Einleitungen von industriell-gewerblichen Abwasserreinigungsanlagen liegt insbesondere im Mittellauf der Rur sowie an der Inde (Saubach) vor.

Hinsichtlich der relevanten Parameter sind insbesondere Chrom und Zink für den Mittellauf der Rur sowie Kupfer und Blei für die Inde bzw. den Saubach zu nennen. Im Mittellauf und Unterlauf der Rur stellen darüber hinaus Stickstoff und PCB weitere relevante Parametergruppen bzgl. der Gewässerbelastung resultierend aus industriell-gewerblichen Abwasserreinigungsanlagen dar. Nährstoffbelastungen aus gewerblichen Einleitungen sind allenfalls am Mittellauf der Rur (Unterlauf der Inde) sowie an der Wurm relevant.

Die dargestellten Daten und Karten zeigen die besondere Bedeutung der Sickerwassereinleitungen der ehemaligen VEGLA Polder und der Kali-Chemie in Stolberg am Saubach, die zu einer nachhaltigen Stoffbelastung und intensiven Braun-Schwarz-Färbung des Wassers des Saubaches sowie des nachfolgenden Mittel- und Unterlaufs der Inde führen.

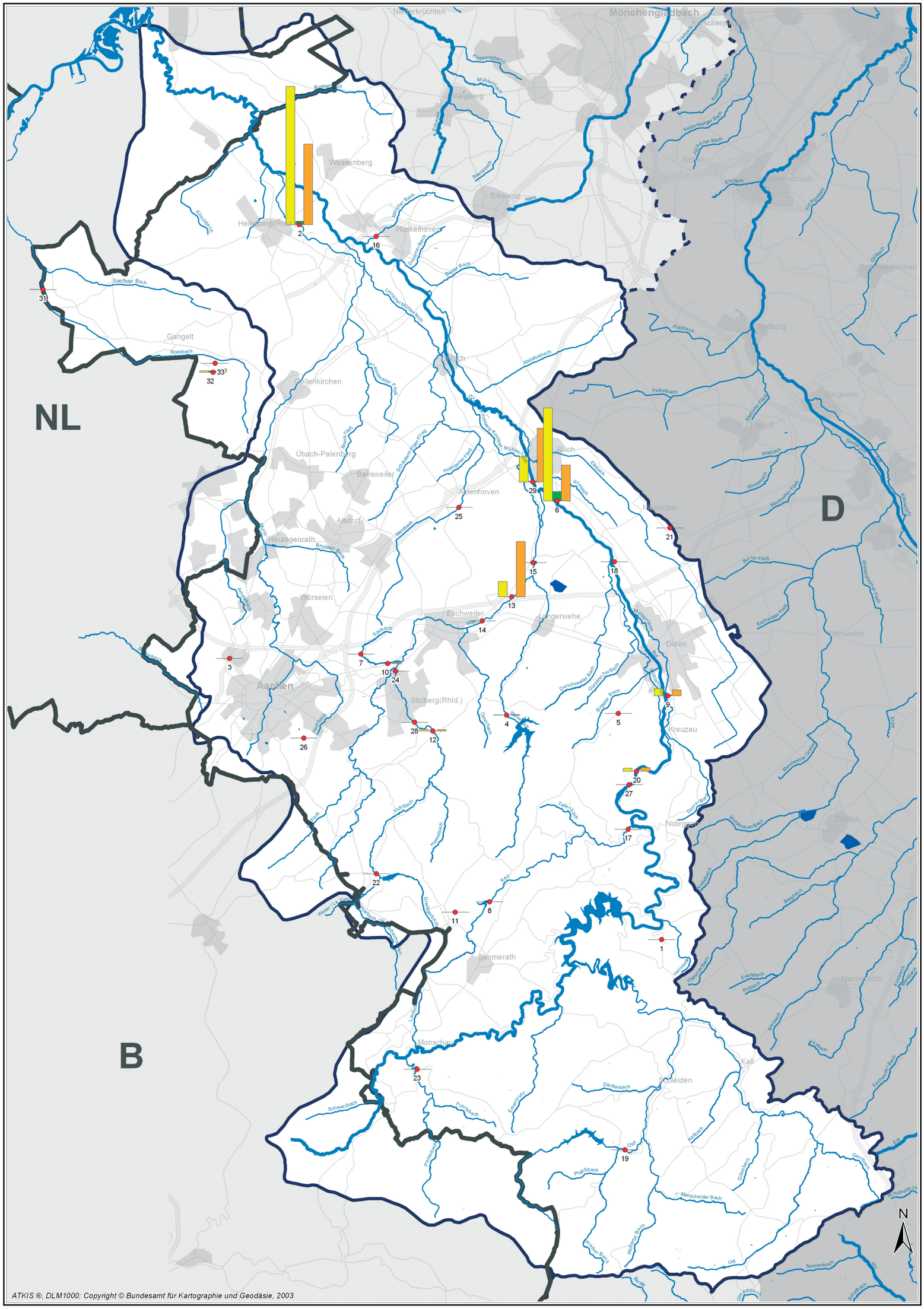
Südliche sonstige Maaszuflüsse

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** sind drei industrielle Direkteinleitungen vorhanden, Angaben zu Jahresfrachten liegen hier jedoch nicht vor. Bei den überwiegend abflussschwachen Gewässern treten Gewässerbelastungen durch diese Einleitungen auf.

Betroffen von gewerblichen Einleitungen ist im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse nur das Einzugsgebiet des Rodebaches (inkl. seines Zuflusses Krümmelbach). Derzeit befinden sich noch drei gewerbliche Einleitungen im Einzugsgebiet des Rodebaches. Es handelt sich hierbei um die biologische Kläranlage für die anfallenden Sanitärabwässer des NATO-Flugplatzes Teveren mit Einleitung in den Krümmelbach, die Einleitung von Filterrückspülwässern eines Wasserwerks bei Niederbusch in den Krümmelbach und die Einleitung einer Fischzuchtanlage bei Millen in den Rodebach.

Der Krümmelbach[2], dessen Einzugsgebiet auch niederländisches Staatsgebiet umfasst, wird durch Sickerwässer von Abraumhalden des ehemaligen niederländischen Steinkohlenbergbaues sehr hoch mit Sulfat belastet. Im weiteren Verlauf gelangen noch größere Mengen der anfallenden Niederschlagswässer des NATO-Flugplatzes Teveren sowie die Abwässer der o.g. biologischen Kläranlage für die Sanitärabwässer des Flugplatzes hinein. Von besonderer Bedeutung ist die Belastung, die durch den Einsatz von Enteisungs- und Taumitteln, wie sie auf Großflughäfen im Winter bei größerer Kälte und Eis- bzw. Schneewitterung eingesetzt werden. Durch Eingrenzung der belasteten Einsatzflächen des Flugplatzes bemüht man sich zurzeit, die Gewässerbelastung zu minimieren.

[2] Beim Krümmelbach handelt es sich um ein kleines Nebengewässer des Rodebaches, für den kein Wasserkörper abgegrenzt wurde.


NL
B
D
Mönchengladbach
Wassenberg
Erkelenz
Hückelhoven
Heinsberg(Rhld.)
Gangelt
Gellenkirchen
Übach-Palenberg
Baesweiler
Alsdorf
Herzogenrath
Würselen
Aachen
Stolberg(Rhld.)
Eschweiler
Simmerath
Monschau
Schleiden
Kall
Jülich
Aldenhoven
Langerwehe
Düren
Niederzier
Bergheim
Elsdorf
Kreuzau
Nideggen
Zülpich
Mechernich
Hellebroich
Rescheid
Roetgen
Rodebach
Saeffeler Bach
Wurm
Inde
Rur
Merzbach
Broicher Bach
Anstelbach
Saubach
Vichtbach
Hasenbach
Dreilägenbach
Kall
Tuffelbach
Dürscheider Bach
Dorchweiler Bach
Gurzenicher Bach
Bilsteiner Bach
Dürener Bach
Wehebach
Mühlenbach
Schwalm
Knippertzbach
Rotbach
Mühlenbach
Ketzenberger Bach
Jüngersdorfer Bach
Elsbach
Neffelbach
Rütscher Bach
Pützbach
Finkelbach
Rurrandgraben
Wiebach
Wintersbach
Manheimer Fließ
Merzbach
Hoengener Fließ
Schaufenden Fließ
Beeck Fließ
Gereonsweiler Fließ
Lindcher Mühlenbach
Malefinkbach
Etbach
Ickbach
Bürer Fließ
Eschweiler Fließ
Wüstenhöfener Fließ
Merzbach
Pleiserbach
Pleiß
Dieffenbach
Führlbach
Schwarzbach
Erkensruhr
Kallbach
Gey
Gey Bach
Ahrmuthsbach
Manscheider Bach
Urft
Nonnenbach
Schafbach
Ahr
Eifa
Mechelner Graben
Müllenauer Bach
Berg Bach
Esefsbach
Rotbach
Bleibach
Veybach
Eschweiler Bach
Kallmuther Bach
Hammer Bach
Veybach
Lauf
Ohrbach
Verlorenbach
Pierrenbach
Pfaffenbach
Dorfbach
Wolfsgrabenbach
Gilbach
Rurberg
Schwammenauel
Obersee
Urftsee
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
31
32
33
N
0 2 4 6 Km
Maßstab 1 : 250.000
ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

▶ Beiblatt 3.1-8 Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für N, P und TOC)



Teileinzugsgebiet Rur

K_NR	Betreiber	Branche	N_{ges} [t/a]	P_{ges} [t/a]	TOC [t/a]
1	Abtei Mariawald	1	0,06	0,00	0,02
2	Akzo Faser AG, Werk Oberbruch	43.1	54,07	1,33	31,54
3	Firma Harald Casteel KG	7	x	x	x
4	Fischzucht Mohnen Schevenhütte	7	0,06	< 0,01	0,19
5	Forellenhof Kröner	7	x	x	x
6	Forschungszentrum Jülich	01;31	36,40	3,67	14,05
7	Forsthaus Weiden	1	x	x	x
8	Heinrich Geis	99	x	x	x
9	GRACE Silica GmbH	37	2,81	0,29	2,30
10	Halde Kali Chemie		0,00	0,00	0,46
11	Otto Junker	31	x	x	x
12	Kerpenwerk GmbH U. CO.	31	0,60	0,01	0,48
13	RWE Weisweiler	31	5,89	x	21,63
14	Lynenwerk GmbH & CO KG		x	x	x
15	Papier u. Kartonfabrik Inden	31	0,00	< 0,01	0,05
16	RAG Schacht 1/3 der Sophia Jacoba, E1	16	x	x	x
17	Fa. Renker, Zerkall	19A	x	x	x
18	Schoeller Textil	31	0,02	0,00	0,02
19	Schoellerwerk		x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 8: Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für N, P und TOC)

▶ Beiblatt 3.1-8 Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für N, P und TOC

Teileinzugsgebiet Rur

K_NR	Betreiber	Branche	N_{ges} [t/a]	P_{ges} [t/a]	TOC [t/a]
20	Mariano Graf von Spee, Fischintensivzucht	7	1,16	0,00	1,40
21	Tagesanlagen Hambach		x	x	x
22	TWA Roetgen (Filterrückspülwasser)	31	x	x	x
23	TWA Roetgen (Filterrückspülwasser)	31	x	x	x
24	Vegla-Polder		x	x	x
25	Wasserwerk Aldenhoven (Filterrückspülwasser)		x	x	x
26	Wasserwerk Eicher Stollen	31	x	x	x
27	Wasserwerk Obermaubach	31	x	x	x
28	WWK Binsfeld-Hammer	31	x	x	x
29	Zuckerfabrik Juelich AG		9,82	0,23	20,93

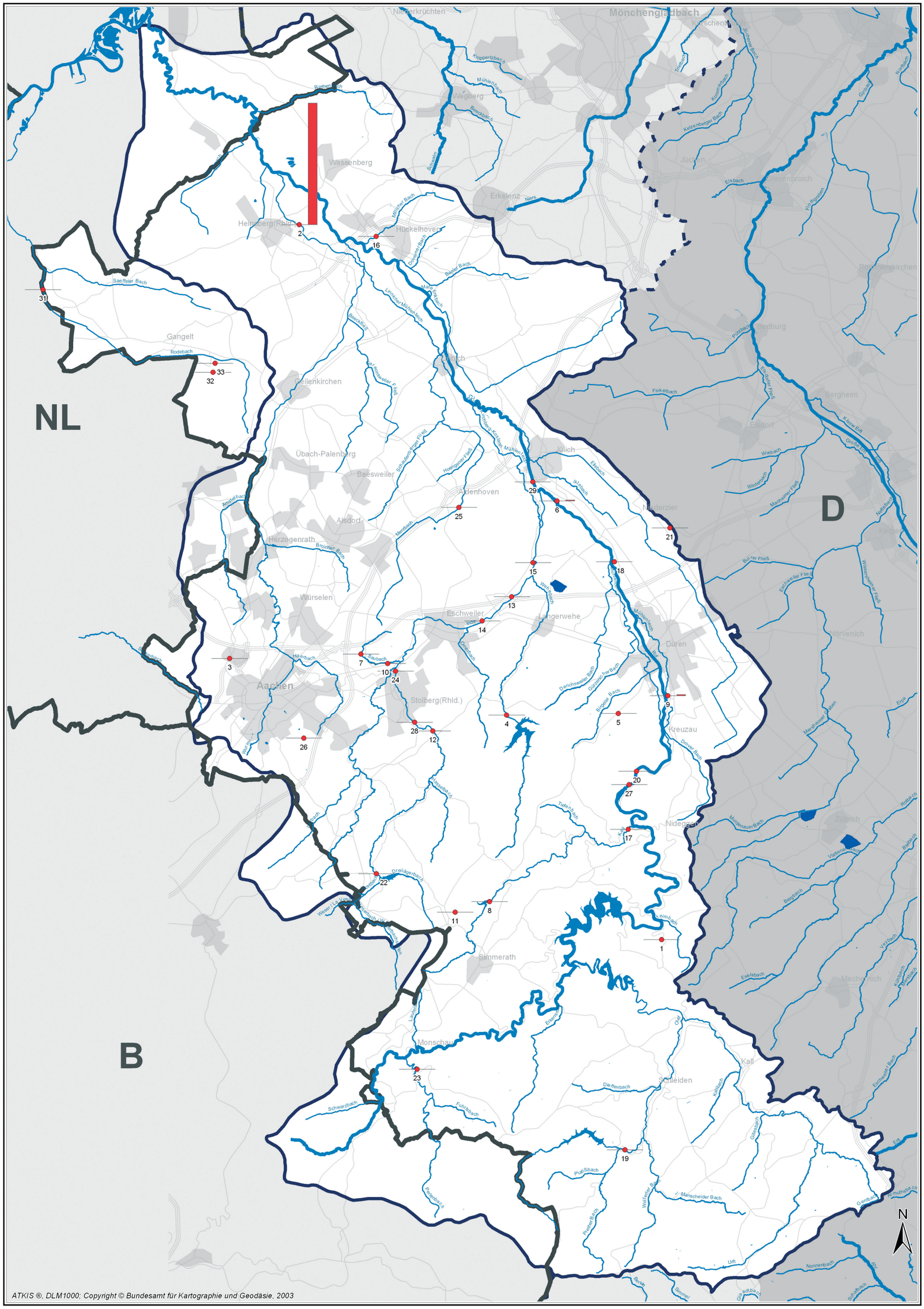
Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

K_NR	Betreiber	Branche	N_{ges} [t/a]	P_{ges} [t/a]	TOC [t/a]
31	Fischzuchtanlage Winfried Meufels	7	0,06	0,00	0,01
32	Flugplatz Teveren, einschl. Wohnsiedlung	01	0,51	1,36	0,50
33	Wasserwerk in Gangelt-Niederbusch	31	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

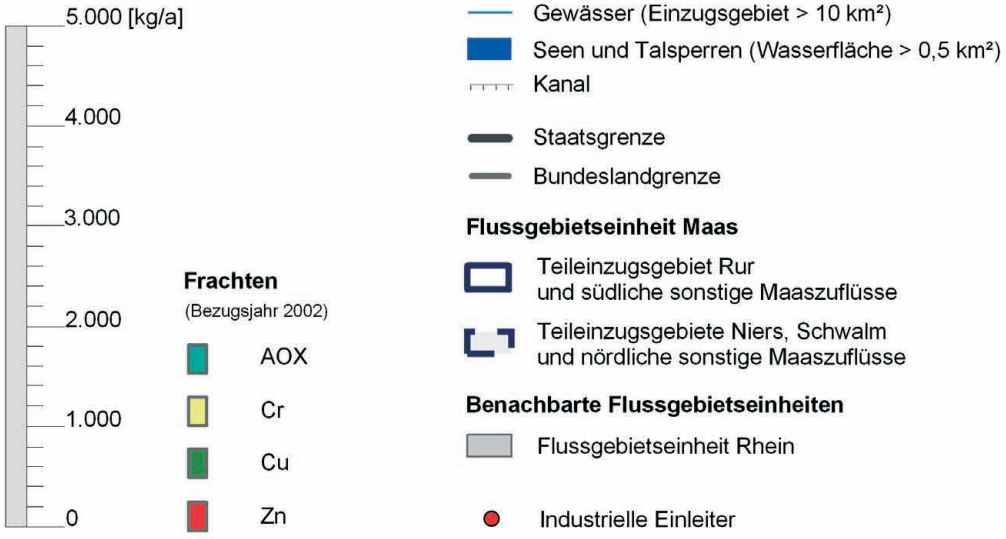
Beiblatt zu K 3.1 - 8: Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für N, P und TOC)



ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

Maßstab 1 : 250.000 0 2 4 6 Km

▶ Beiblatt 3.1-9 Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)



Teileinzugsgebiet Rur

K_NR	Betreiber	Branche	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
1	Abtei Mariawald	1	x	x	x	x
2	Akzo Faser AG, Werk Oberbruch	43.1	x	x	x	2.382,70
3	Firma Harald Casteel KG	7	x	x	x	x
4	Fischzucht Mohnen Schevenhütte	7	x	x	x	x
5	Forellenhof Kröner	7	x	x	x	x
6	Forschungszentrum Jülich	01; 31	x	x	x	18,92
7	Forsthaus Weiden	1	x	x	x	x
8	Heinrich Geis	99	x	x	x	x
9	GRACE Silica GmbH	37	x	x	x	21,70
10	Halde Kali Chemie		x	x	5,68	x
11	Otto Junker	31	x	x	x	x
12	Kerpenwerk GmbH U. CO.	31	x	x	3,07	x
13	RWE Weisweiler	31	0,00	x	x	x
14	Lynenwerk GmbH & CO KG		x	x	x	x
15	Papier u. Kartonfabrik Inden	31	x	x	x	x
16	RAG Schacht 1/3 der Sophia Jacoba, E1	16	x	x	x	x
17	Fa. Renker, Zerkall	19A	x	x	x	x
18	Schoeller Textil	31	x	x	x	x
19	Schoellerwerk		x	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Staatliches Umweltamt Aachen

Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 9: Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)

▶ Beiblatt 3.1-9 Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn

Teileinzugsgebiet Rur

K_NR	Betreiber	Branche	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
20	Mariano Graf von Spee, Fischintensivzucht	7	x	x	x	x
21	Tagesanlagen Hambach		x	x	x	x
22	TWA Roetgen (Filterrückspülwasser)	31	x	x	x	x
23	TWA Roetgen (Filterrückspülwasser)	31	x	x	x	x
24	Vegla-Polder		x	x	x	x
25	Wasserwerk Aldenhoven (Filterrückspülwasser)		x	x	x	x
26	Wasserwerk Eicher Stollen	31	x	x	x	x
27	Wasserwerk Obermaubach	31	x	x	x	x
28	WWK Binsfeld-Hammer	31	x	x	x	x
29	Zuckerfabrik Juelich AG		x	x	x	x

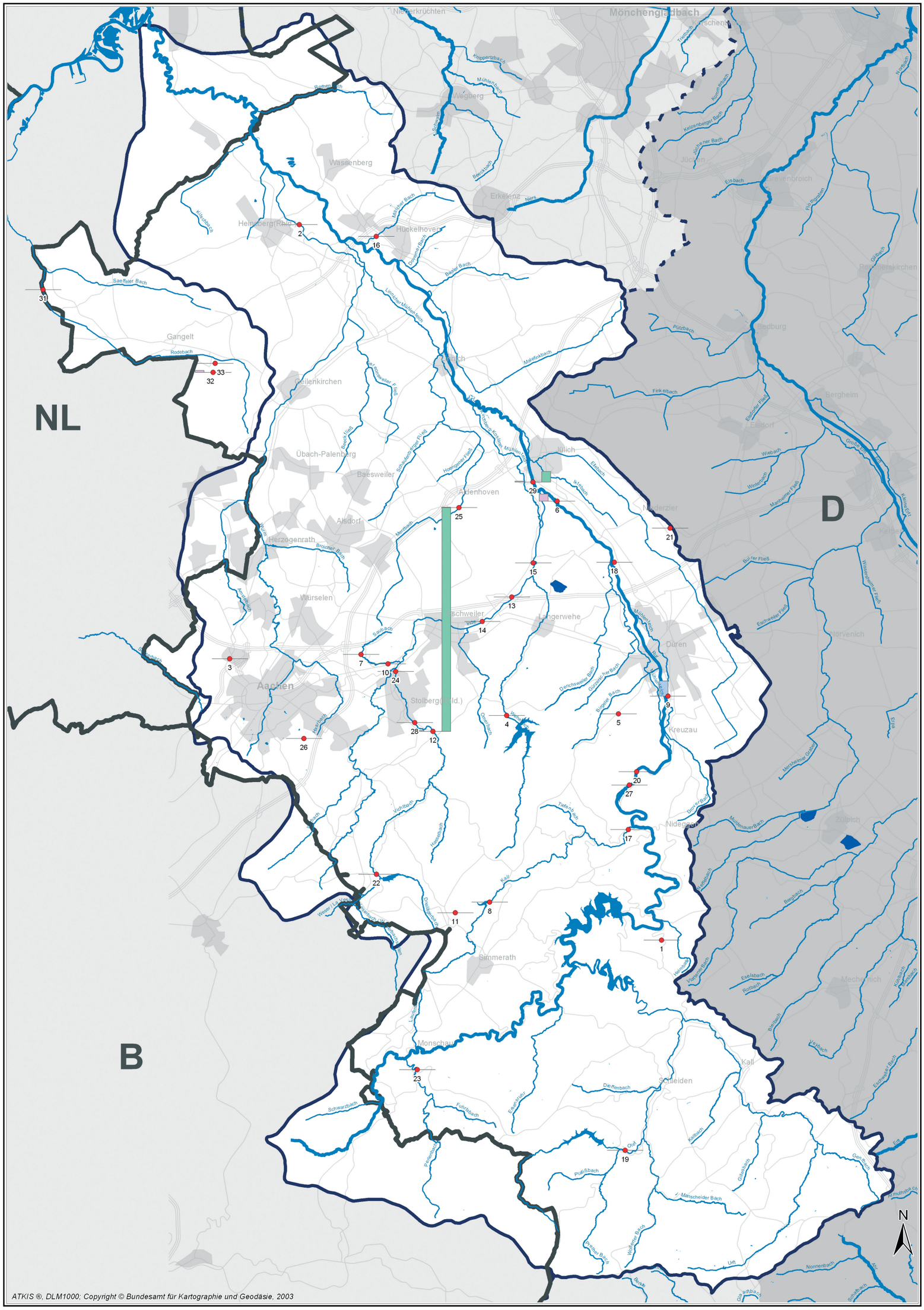
Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

K_NR	Betreiber	Branche	AOX [kg/a]	Cr [kg/a]	Cu [kg/a]	Zn [kg/a]
31	Fischzuchtanlage Winfried Meufels	7	x	x	x	x
32	Flugplatz Teveren, einschl.	01	x	x	x	x
33	Wasserwerk in Gangelt-Niederbusch	31	x	x	x	x

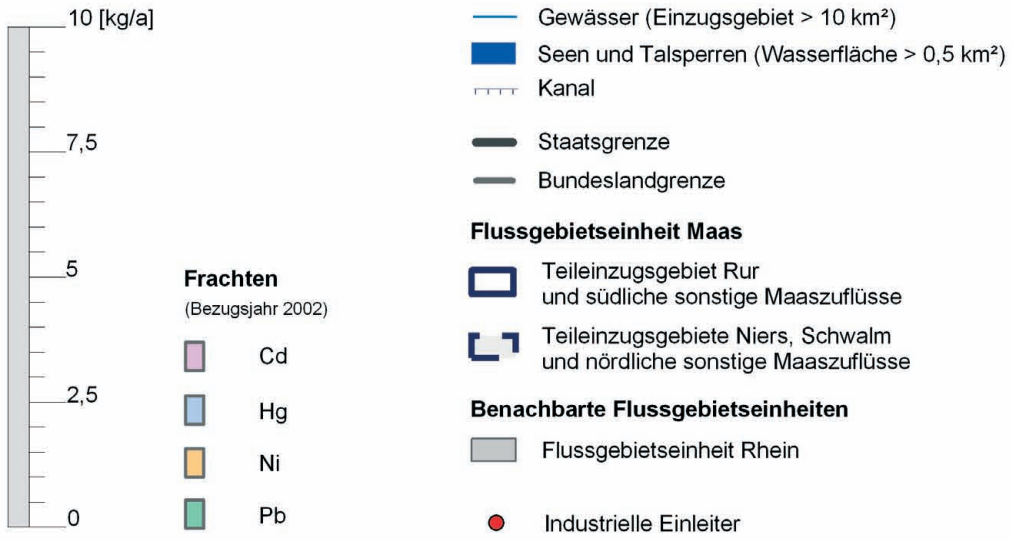
x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 9: Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für AOX, Cr, Cu und Zn)


NL
D
B
Mönchengladbach
Wassenberg
Erkelenz
Hückelhoven
Heinsberg(Rhein)
Gangelt
Gellenkirchen
Übach-Palenberg
Baesweiler
Alsdorf
Herzogenrath
Würselen
Aachen
Stolberg(Rhld.)
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Jülich
Aldenhoven
Titz
Linnich
Hückelhoven
Simmerath
Monschau
Schleiden
Kall
Kreuzau
Nideggen
Zülpich
Mechernich
Bad Münstereifel
Euskirchen
Bergheim
Elsdorf
Pulheim
Kerpen
Niederzier
Inde
Rur
Wurm
Worm
Eschweiler Fließ
Merzbach
Broicher Bach
Saeffeler Bach
Rodebach
Selgenbach
Schwalmbach
Mühlenbach
Beeckbach
Gillbach
Rütz
Rütz
Finkelbach
Wiebach
Wiesenbach
Manheimer Fließ
Bürer Fließ
Etsch
Ickbach
Kirchberger Mühlenfließ
Schaufenberger Fließ
Hoengener Fließ
Lindcher Mühlenbach
Malefinkbach
Dreiborner Bach
Bäsler Bach
Kalkbach
Dierfenbach
Schwarzbach
Fuhlbach
Pletzbach
Olef
Urft
Nonnenbach
Schuhbach
Gillesbach
Mersheider Bach
Wolfgarter Bach
Dürfelder Bach
Gürzenicher Bach
Bergbach
Mühlenbach
Kommerbach
Ketzenberger Bach
Jüdenbach
Elsbach
Nirfbach
Tomburg
Tomburg
Kirschenhof
Knipperzbach
Mühlenbach
Schafbach
Bleichbach
Kölsbach
Saeffeler Bach
Lindcher Mühlenbach
Ohmerbach
Bäsler Bach
Selgenbach
Schwalmbach
Beeckbach
Schaufenberger Fließ
Hoengener Fließ
Schleidener Rurfließ
Eschweiler Fließ
Merzbach
Broicher Bach
Saubach
Inde
Wurm
Worm
Hasenbach
Viehbach
Tiefenbach
Kall
Dreilägenbach
Laufbach
Dierfenbach
Schwarzbach
Fuhlbach
Pletzbach
Olef
Urft
Nonnenbach
Schuhbach
Gillesbach
Mersheider Bach
Wolfgarter Bach
Dürfelder Bach
Gürzenicher Bach
Bergbach
Mühlenbach
Kommerbach
Ketzenberger Bach
Jüdenbach
Elsbach
Nirfbach
Tomburg
Kirschenhof
Knipperzbach
Mühlenbach
Schafbach
Bleichbach
Kölsbach
Rütz
Rütz
Finkelbach
Wiebach
Wiesenbach
Manheimer Fließ
Bürer Fließ
Etsch
Ickbach
Kirchberger Mühlenfließ
Schaufenberger Fließ
Hoengener Fließ
Lindcher Mühlenbach
Malefinkbach
Dreiborner Bach
Bäsler Bach
Kalk

▶ Beiblatt 3.1-10 Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)



Teileinzugsgebiet Rur

K_NR	Betreiber	Branche	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
1	Abtei Mariawald	1	x	x	x	x
2	Akzo Faser AG, Werk Oberbruch	43.1	x	x	x	x
3	Firma Harald Casteel KG	7	x	x	x	x
4	Fischzucht Mohnen Schevenhütte	7	x	x	x	x
5	Forellenhof Kröner	7	x	x	x	x
6	Forschungszentrum Jülich	01; 31	0,28	x	x	x
7	Forsthaus Weiden	1	x	x	x	x
8	Heinrich Geis	99	x	x	x	x
9	GRACE Silica GmbH	37	x	0,59	x	x
10	Halde Kali Chemie		x	x	x	x
11	Otto Junker	31	x	x	x	x
12	Kerpenwerk GmbH U. CO.	31	0,03	x	x	8,76
13	RWE Weisweiler	31	x	x	x	x
14	Lynenwerk GmbH & CO KG		x	x	x	x
15	Papier u. Kartonfabrik Inden	31	x	x	x	x
16	RAG Schacht 1/3 der Sophia Jacoba, E1	16	x	x	x	x
17	Fa. Renker, Zerkall	19A	x	x	x	x
18	Schoeller Textil	31	x	x	x	x
19	Schoellerwerk		x	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebietseinheit Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Arbeitsgebiet Maaseinzugsgebiet NRW (südlicher Teil)

Beiblatt zu K 3.1 - 10:Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse(Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

▶ Beiblatt 3.1-10 Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb

Teileinzugsgebiet Rur

K_NR	Betreiber	Branche	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
20	Mariano Graf von Spee, Fischintensivzucht	7	x	x	x	x
21	Tagesanlagen Hambach		x	x	x	x
22	TWA Roetgen (Filterrückspülwasser)	31	x	x	x	x
23	TWA Roetgen (Filterrückspülwasser)	31	x	x	x	x
24	Vegla-Polder		x	x	x	x
25	Wasserwerk Aldenhoven (Filterrückspülwasser)		x	x	x	x
26	Wasserwerk Eicher Stollen	31	x	x	x	x
27	Wasserwerk Obermaubach	31	x	x	x	x
28	WWK Binsfeld-Hammer	31	x	x	x	x
29	Zuckerfabrik Juelich AG		0,03	x	x	0,41

Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

K_NR	Betreiber	Branche	Cd [kg/a]	Hg [kg/a]	Ni [kg/a]	Pb [kg/a]
31	Fischzuchtanlage Winfried Meufels	7	x	x	x	x
32	Flugplatz Teveren, einschl. Wohnsiedlung	01	0,07	x	x	x
33	Wasserwerk in Gangelt-Niederbusch	31	x	x	x	x

x - keine Probenahme / keine Wertangabe

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 10: Industrielle Einleitungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse(Frachten für Cd, Hg, Ni und Pb)

3.1.2.2

Industriell-gewerbliche Einleitungen, Kühlwassereinleitungen, Sümpfungs- und Grubenwassereinleitungen unter physikalisch-chemischen und mengenmäßigen Aspekten

Im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sind keine Kühlwassereinleitungen und bergbaulichen Sümpfungswasser- oder Grubenwassereinleitungen vorhanden. Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich daher, mit Ausnahme der industriell-gewerblichen Einleitungen, auf das Teileinzugsgebiet Rur.

Industriell-gewerbliche Einleitungen

Im **Teileinzugsgebiet Rur** liegen insgesamt 17 industriell-gewerbliche Einleitungen (davon vier mit Einleitungen in Nebengewässer), die unter mengenmäßigen Aspekten relevant sind (s. Tab. 3.1.1.4-1a). Besonders hervorzuheben sind im Verhältnis zum MNQ die Einleitungen des Wasserwerks Reichswald in den Saubach, der Fischzucht Mohnen, Gressenich, in den Omerbach und der Abtei Mariawald in ein Nebengewässer des Heimbaches.

Die größten Einleitungsmengen weisen die Einleitung der AKZO Faser AG (aktuell NUON Industriepark Heinsberg) in die Wurm sowie die Einleitungen der Zuckerfabrik Jülich AG, des Forschungszentrums Jülich und der Fischintensivzucht Mariano Graf von Spee, allesamt in die Rur, auf.

Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** ist unter mengenmäßigen Aspekten allein die bereits erwähnte Einleitung des NATO-Flugplatzes Teveren von Relevanz (Tab. 3.1.1.4-1b).

Kühlwassereinleitungen

Die Kühlwassereinleitungen im **Teileinzugsgebiet Rur** sind in erster Linie im Hinblick auf die Temperatur für das Gewässer von Bedeutung, da insbesondere in den kälteren Monaten zumindest in unmittelbarer Nähe der Einleitungen eine z. T. sehr deutliche Erhöhung der Gewässertemperatur erfolgt. Die Gewässerrelevanz der Temperatur des eingeleiteten Kühlwassers ist dabei im entscheidenden Maß abhängig vom Abflussregime des Gewässers.

Im Mittellauf der Rur ist der Industrieschwerpunkt Düren von Bedeutung. Dort sind erhöhte Wärmefrachten festzustellen, die aus den an der Rur, am Dürener und Lendersdorfer Mühlenteich befindlichen Industriebetrieben der Papier-, Metall- und Textilverarbeitung mit ihren Kühlwassereinleitungen herrühren.

Am Mittellauf der Inde sind nennenswerte Kühlwassereinleitungen der Firma Saint Gobain (ehemals Vegla, Stolberg), des Kraftwerks Weisweiler der RWE Power AG und der Firma Lynenwerk (Eschweiler) zu nennen. Insbesondere der Einleitung des Kraftwerks Weisweiler kommt dabei aufgrund der Menge des eingeleiteten Kühlwassers eine besondere Gewässerrelevanz zu.

Eine Quantifizierung der Beeinflussung der Gewässer durch Kühlwassereinleitungen (Temperaturerhöhung und deren laterale Ausbreitung) ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich, da hierzu entsprechende Daten in der Geschäftsstelle nicht vorliegen. Da die Einleitstellen bekannt sind, kann jedoch im Rahmen der Integralen Betrachtung (Kap. 4) eine wasserkörperbasierte Bewertung hinsichtlich des Parameters Temperatur vorgenommen werden. Weitergehende Auswertungen sind zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich und sollten im Rahmen des Monitorings erfolgen.

Sümpfungswassereinleitungen des Braunkohlenbergbaus

Als Sümpfungswässer werden hier die Wässer bezeichnet, die bei der Trockenlegung bzw. Trockenhaltung der Braunkohlentagebaue anfallen. Für das **Teileinzugsgebiet Rur** sind die Einleitungen dieser Sümpfungswässer von Bedeutung. Bei Inden-Lamersdorf und Jülich-Kirchberg erfolgen Sümpfungswassereinleitungen des Tagebaus Inden in die Inde (s. Karte 3.1-7). Dort bewirken sie aufgrund ihrer Menge und ihrer Beschaffenheit – durch Verdünnung der aus dem Oberlauf des Gewässers stammenden Belastungen – teilweise qualitative Verbesserungen von Belastungsparametern im Gewässer.

Die Sümpfungswassereinleitungen in Inden-Lamersdorf und Jülich-Kirchberg des Braunkohlentagebaues Inden überschreiten das Signifikanzkriterium > 1/3 MNQ der Inde. Die jeweilige Einleitungsmenge entspricht in etwa einem Verhältnis von 1 : 1 zur mittleren Niedrigwasserführung der Inde.

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer



Abb. 3.1.2.2-1
Sümpfungswassereinleitung des Braunkohlentagebaus Inden in Jülich-Kirchberg (Foto: StUA Aachen)

Bei Selhausen erfolgt eine Einleitung eisenhaltiger Sümpfungswässer des Braunkohlentagebaus Hambach in die Rur. Unter anderem durch Inbetriebnahme der Sümpfungswasserleitung Wiebach II mit Ableitung von Sümpfungswasser zur Erft hat sich die Einleitungswassermenge an der Stelle Selhausen im Jahr 2003 bereits deutlich verringert. Zukünftig ist von einer weiteren Verringerung auszugehen. Bereits jetzt hat die Einleitung nur noch einen geringen Einfluss auf die Rurwasserqualität.

Die eingeleiteten Belastungsfrachten bezüglich Eisen (ges.), Temperatur, Sauerstoff, Chlorid, Sulfat und pH-Wert liegen im Rahmen der wasserrechtlichen Zulassung und werden durch intensive Messungen im Rahmen der Eigenüberwachung sowie der amtlichen Überwachung kontrolliert.

Grubenwassereinleitungen des Steinkohlenbergbaus

Unter Grubenwässern werden hier die Wässer verstanden, die zur Trockenlegung und Trockenhaltung betriebener sowie der Einhaltung bestimmter zulässiger Höchstwasserstände bei stillgelegten Steinkohlenbergbauen dienen. **Im Teileinzugsgebiet Rur** befindet sich an der Wurm bei Würselen-Pumpermühle die Grubenwassereinleitung aus dem Von Goerschen-Schacht der ehemaligen Steinkohlenzeche Gouley-Laurweg der EBV AG. Im Rahmen des geregelten Wiederanstiegs des Grundwassers auf den natürlichen Zustand erfolgt hier kontrolliert eine diskontinuierlich betriebene, nur über jeweils kurze Zeiträume im Jahr verteilte, aktive Grubenwassereinleitung. Belastungen für die Wurm bestehen hinsichtlich der Parameter O_2, freie CO_2 und H_2S. Aufgrund der diskontinuierlichen Einleitung und der geringen jährlichen Einleitungsmenge kommt dieser Einleitung nur eine temporäre Gewässerrelevanz zu.

Bis in die 1990er Jahre erfolgte im Teileinzugsgebiet Rur an verschiedenen Stellen ein unterirdischer Abbau von Steinkohle, da große Teile des Rur-Einzugsgebiets, u. a. die Bereiche um Eschweiler, Alsdorf, Aldenhoven, Würselen und Hückelhoven dem Aachener Steinkohlenrevier mit seiner sehr langzeitigen und intensiven Abbautätigkeit angehörten. Bis in die 1990er Jahre waren deshalb Teilbereiche der Rur und der Wurm auch durch die Einleitung salzhaltiger Grubenwässer (Cl, SO_4) des Steinkohlenbergbaus mitgeprägt.

3.1.3

Diffuse Verunreinigungen

Zur Einschätzung der Belastungen durch diffuse Verunreinigungen wurden GIS-gestützte Analysen zur Erosions- und Auswaschungsgefährdung durchgeführt. Diese liefern eine erste Grundlage für die Relevanz diffuser Einträge in die Oberflächengewässer.

Diese Analysen zielen im Wesentlichen auf Einflüsse aus der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen ab und berücksichtigen nutzungsbedingte, bodenkundliche und orographische Aspekte von Erosion und Auswaschung.

Ergänzend wurden gewässernahe Altlastenstandorte und sonstige diffuse Einträge in die Oberflächengewässer identifiziert und hinsichtlich ihrer Relevanz eingeschätzt.

Landwirtschaft

Aufgrund der unterschiedlichen naturräumlichen Ausbildung des Nord- und Südteils des Teileinzugsgebiets Rur sowie des Bereichs der südlichen sonstigen Maaszuflüsse kommt der Relevanz diffuser Schadstoffeinträge aus der Landwirtschaft eine unterschiedlich hohe Bedeutung zu. So ist der südliche Festgesteinsbereich in erster Linie forstwirtschaftlich bzw. durch Grünflächen geprägt. Im nördlichen Lockergesteinsbereich hingegen überwiegt die ackerbauliche Nutzung.

Teileinzugsgebiet Rur

Für das Teileinzugsgebiet Rur wurde annähernd flächendeckend keine bzw. eine sehr geringe **Gefährdung durch Erosion** berechnet (vgl. Abb. 3.1.3-1). Einige sehr vereinzelte Bereiche mit geringer bis mittlerer, stellenweise auch großer bis sehr großer Erosionsgefährdung finden sich in den Festgesteinsbereichen westlich von Schleiden, westlich von Nettersheim sowie im Bereich von Nideggen. Es handelt sich hierbei im Wesentlichen um eng begrenzte Teilgebiete, in denen aufgrund einer relativ großen Hangneigung in Verbindung mit einer landwirtschaftlichen ackerbaulichen Nutzung die Erosionsgefährdung deutlich erhöht ist.

Nach den vorliegenden Auswertungen ist somit der Eintrag diffuser Nährstoffe über den Erosionspfad im Teileinzugsgebiet Rur von untergeordneter und allenfalls lokaler Bedeutung.

Im Hinblick auf die **Auswaschungsgefährdung** (s. Abb. 3.1.3-2) wurde in weiten Teilen des Tieflands eine sehr geringe, stellenweise auch geringe bis mittlere Auswaschungsgefährdung ermittelt. Aufgrund der weitflächigen ackerbaulichen Nutzung im Tiefland des Teileinzugsgebiets Rur entspricht hier die Verteilung der Auswaschungsgefährdung in erster Nährung auch der Austauschhäufigkeit. Eine Ausnahme stellen die bewaldeten Flächen im Norden des Einzugsgebiets (zwischen Wassenberg und Dahlheim) dar, für die trotz z. T. mittlerer bis hoher Austauschhäufigkeit keine bzw. eine sehr geringe Auswaschungsgefährdung abgeleitet wurde.

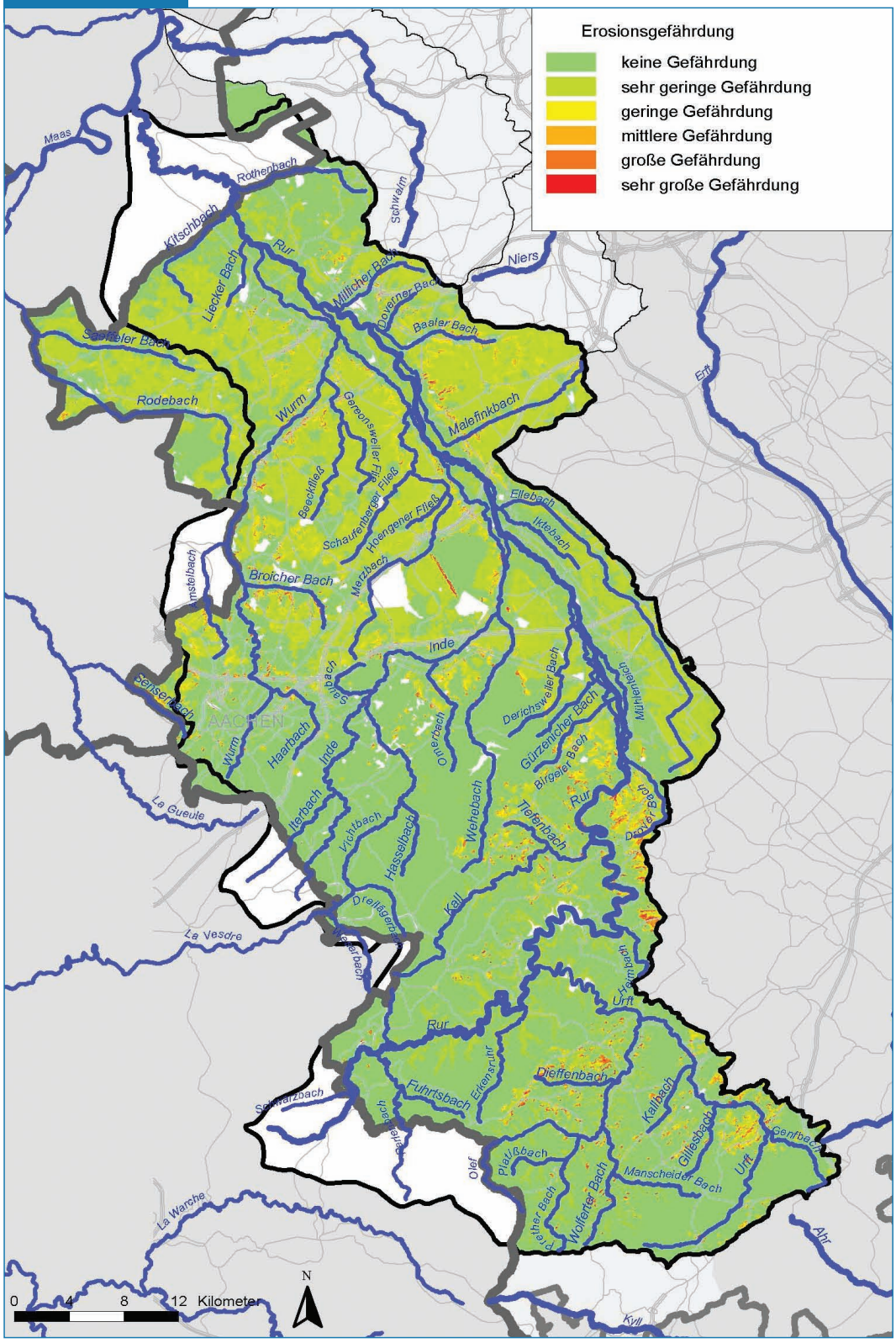
Auf Grundlage der Auswertungen zur Austauschhäufigkeit und der Gebietskenntnisse bzw. bisherigen Erkenntnisse der Geschäftsstelle kommt dem grundwasserbürtigen Zufluss zur Rur und ihrer Nebengewässer und den damit verbundenen Stofffrachten in den Tieflandbereichen eine wichtige Bedeutung zu. Nähere Betrachtungen und Quantifizierungen hierzu sollten im Rahmen des Monitorings erfolgen.

In den Festgesteinsregionen im Süden des Teileinzugsgebiets Rur wird über weite Flächen keine bzw. eine sehr geringe oder geringe Auswaschungsgefährdung abgeleitet. Für größere Teilgebiete ist die Auswaschungsgefährdung jedoch auch mittel bzw. hoch bis sehr hoch. In diesen Gebieten werden Flächen mit einer hohen bis sehr hohen Austauschhäufigkeit ackerbaulich genutzt, wodurch das Risiko der Auswaschung von Nährstoffen deutlich erhöht ist.

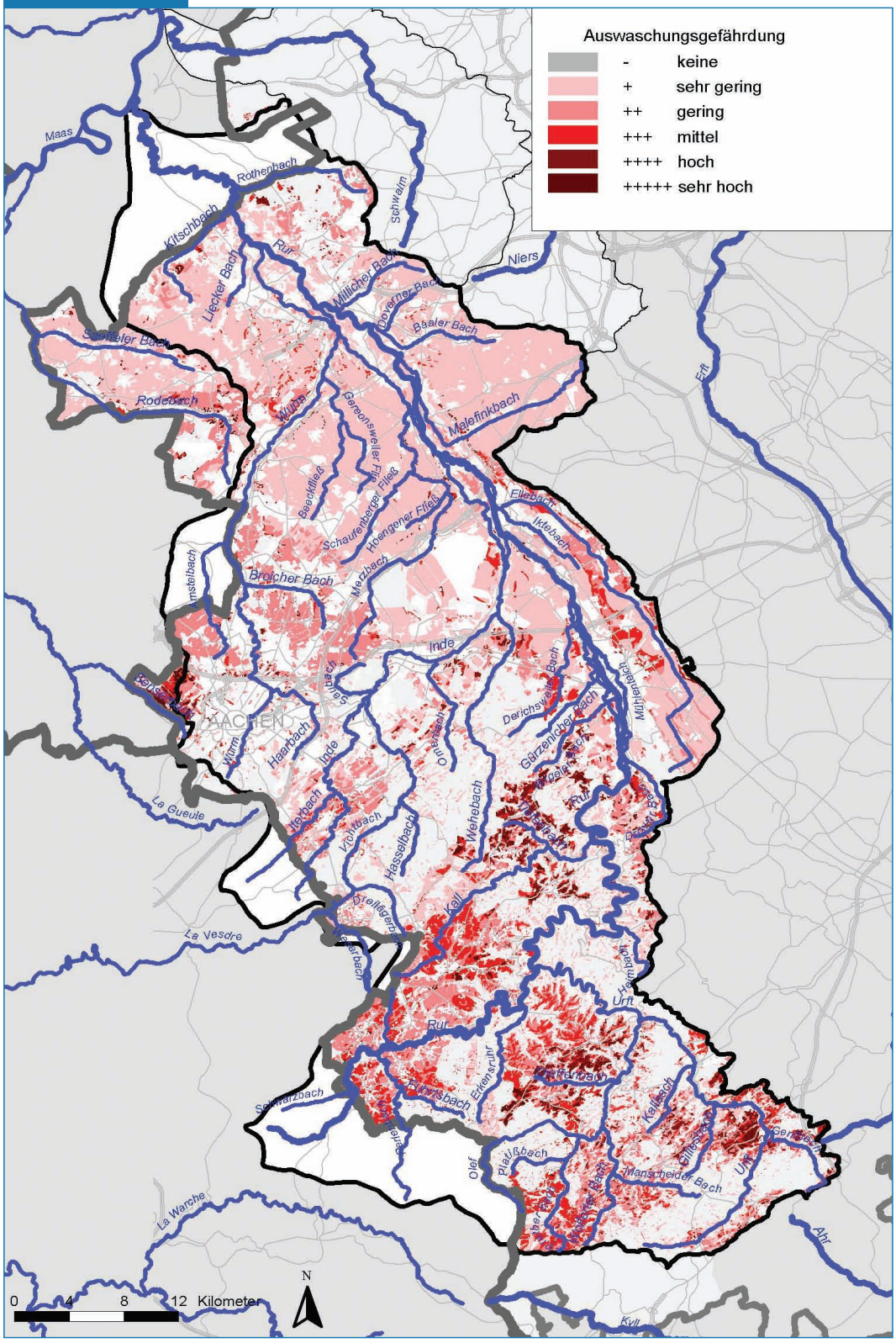
Während in den Tieflandbereichen davon ausgegangen werden kann, dass die ausgewaschenen Nährstoffe zu einem nicht unerheblichen Teil in das Grundwasser gelangen, gelangen die aus dem Boden ausgewaschenen Stoffe in den Festgesteinsregionen bedingt durch einen wesentlich höheren Interflow zu einem großen Teil unmittelbar in die Oberflächengewässer.

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Abb. 3.1.3-1 Erosionsgefährdung im deutschen Teil des Teileinzugsgebiets Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



▶ Abb. 3.1.3-2 Auswaschungsgefährdung (N) im deutschen Teil des Teileinzugsgebiets Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Im Teileinzugsgebiet Rur weisen die Oberflächengewässer eine qualitativ höhere Belastung durch N_{ges} als durch P_{ges} auf, die im Wesentlichen auf kommunale Einleitungen sowie diffuse Einträge, u. a. aus der Landwirtschaft, zurückzuführen sind. Wie sich die anteiligen Verhältnisse dieser Belastungen darstellen, ist in zukünftigen Betrachtungen näher zu klären.

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Für den deutschen Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse wurde in weiten Teilen des Zuliefergebiets keine bzw. eine sehr geringe **Gefährdung durch Erosion** berechnet (vgl. Abb. 3.1.3-1). Insbesondere in dem südlichen Teilgebiet westlich von Aachen treten auch kleinere Bereiche auf, die eine mittlere bis hohe Erosionsgefährdung aufweisen, was auf eine etwas stärkere Geländemorphologie zurückzuführen ist.

Am Saeffeler Bach und Rodebach decken sich die Bereiche mit sehr geringer Erosionsgefährdung mit den Bereichen ackerbaulicher Nutzung, während den Gebieten mit Grünland- oder Waldnutzung eher keine Gefährdung durch Erosion zugeordnet wurde.

Die Verteilung der **Auswaschungsgefährdung** orientiert sich eng an der Verteilung der Flächennutzungen im Gebiet.

Für den Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse zeigt die Abbildung 3.1.3-2 der Auswaschungsgefährdung im nördlichen Teilgebiet (Saeffeler Bach, Rodebach) weitgehend eine sehr geringe, im östlichen Bereich auch mittlere bis stellenweise hohe Gefährdung durch Auswaschung an.

Im südwestlichen Teilgebiet (westlich von Aachen) tritt weitflächig eine mittlere bis hohe Auswaschungsgefährdung auf. Diese westlich von Aachen durchweg höhere Auswaschungsgefährdung auf Ackerstandorten ist dabei in erster Linie auf erhöhte Sickerwasserraten, bedingt durch höhere Niederschläge in Verbindung mit erhöhten Durchlässigkeiten der Bodenüberdeckung zurückzuführen.

Die Stickstofffrachten der Gewässer deuten bislang nicht auf eine besondere Relevanz diffuser Schadstoffeinträge durch Auswaschung im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse hin.

Altlasten

Die Altstandorte und Altablagerungen wurden in einem 200 m breiten Streifen zu beiden Seiten der für die WRRL relevanten Oberflächengewässer aus dem Fachinformationssystem Altlasten und schädliche Bodenverunreinigungen (FIS AlBo) ermittelt, vereinzelt konnten die Informationen auf Grundlage von Einzelgutachten verdichtet werden.

Teileinzugsgebiet Rur

In der Abbildung 3.1.3-3 sind die dem vorangeführten Informationssystem entnommenen, gewässernahen Altlasten im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse dargestellt.

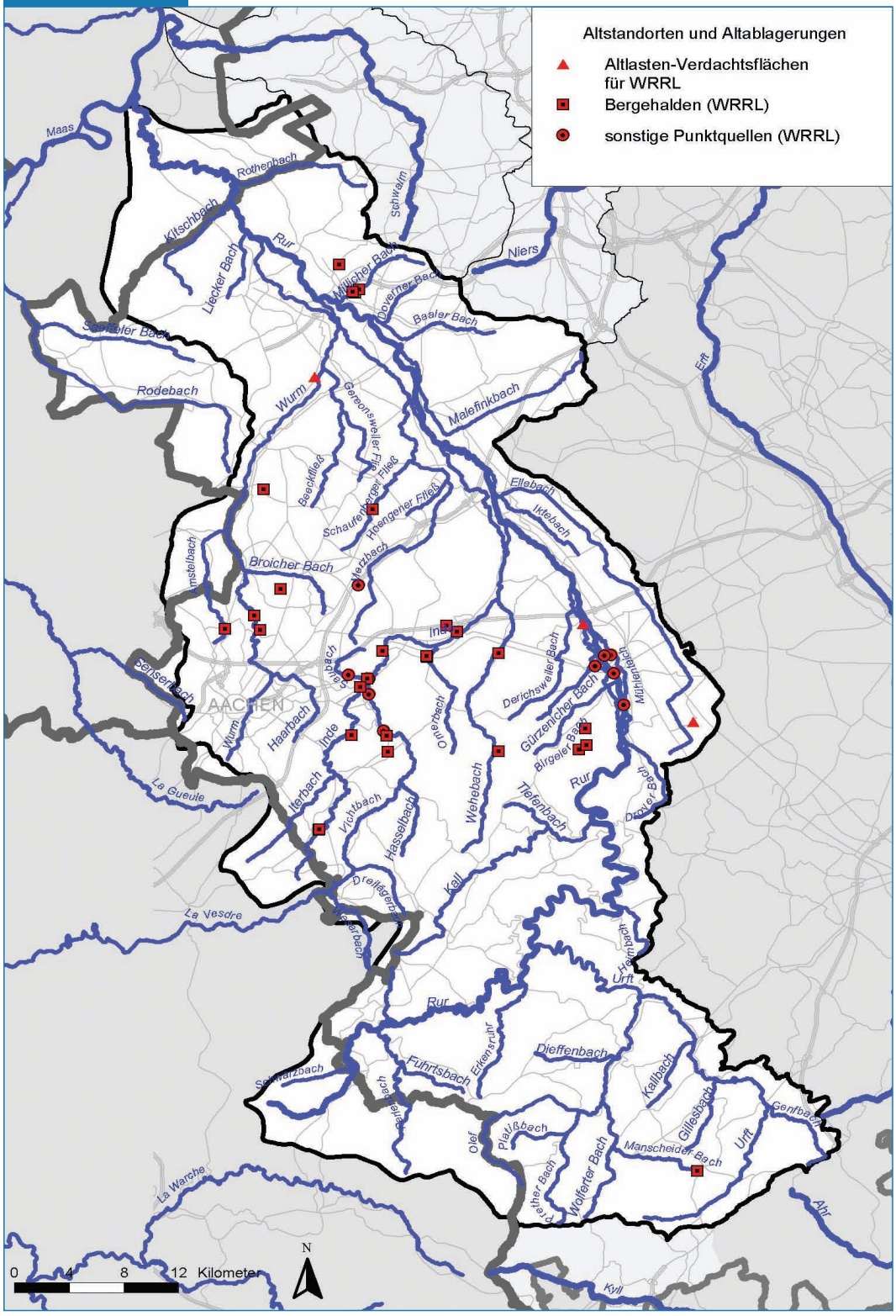
Von besonderer Bedeutung sind die im Bereich des Saubaches liegenden Altlastflächen der Vegla-Polder und der Kali-Halde, die sich unmittelbar am Gewässer befinden und dieses so stark belasten, dass hier die Gewässergüteklasse IV (übermäßig stark verschmutzt) festgestellt wird (s. Kap. 2). Notwendige Sanierungsmaßnahmen wurden durch Hemmnisse bei der ordnungsrechtlichen Umsetzung immer wieder verzögert.

Besondere Relevanz weisen auch die im Bereich der Inde zwischen Eschweiler und Weisweiler liegenden Altlastenflächen auf. Die Inde wird hier renaturiert und zukünftig durch diese Altlastflächen fließen. Mögliche Auswirkungen aus den Altlastverdachtsflächen auf die Inde werden durch ein langfristiges Grundwassermonitoring überwacht. Inwieweit durch die Renaturierung die angestrebte Verbesserung der Gewässerökologie real erreicht wird, bedarf in der Folgezeit noch weiterer Überprüfungen.

Weiter erwähnenswert sind die in Heinsberg-Oberbruch u. a. vorhandenen, im Umfeld der Rur liegenden Altlastflächen sowie eine unmittelbar an der Wurm ebenfalls in Heinsberg-Oberbruch gelegene Fläche.

Allgemein ist eine direkte Beeinflussung der Rur durch gewässernahe Altlasten bisher nicht festgestellt worden. Der Eintrag von Stoffen aus Altlasten durch Saubach und Inde wird durch die großen Wassermengen im Unterlauf stark verdünnt.

▶ Abb. 3.1.3-3 Lage von Altstandorten und Altablagerungen im deutschen Teil des Teileinzugsgebiets Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maas-zuflüsse (< 200 m Abstand zum Gewässer)



3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

In dem sich anschließenden Monitoring sind die den Kreisen und kreisfreien Städten bekannten, aber in den landeszentralen Datenerfassungssystemen bisher noch fehlenden Verdachtsflächen zu ergänzen und bezüglich einer Gewässergefährdung zu bewerten. Mit den in Aufbau befindlichen Datenerfassungsbausteinen können die bei den Kommunen in elektronischen Dateien vorhandenen Altlastverdachtsflächen zukünftig ohne größeren Zeit- und Softwareaufwand in die Datenbanken des Landes NRW übertragen werden.

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sind keine Beeinträchtigungen durch auf deutschem Gebiet liegende Altlasten bekannt. Jedoch wird der Krümmelbach durch Altlasten, die im niederländischen Teil des Einzugsgebiets liegen, beeinflusst.

Sonstige diffuse Belastungen

Im **Teileinzugsgebiet Rur** kommt hinsichtlich sonstiger diffuser Stoffeinträge in Oberflächengewässer dem Gebiet des **Militärübungsgeländes „Camp Elsenborn“** im belgischen Teil eine besondere Bedeutung zu. Maßnahmen zur Verminderung von Stoffeinträgen aus dem Übungsgelände (Anlage von Sedimentationsbecken, sorgfältige Unterhaltung von Entwässerungsgräben, Befestigung von Erdwegen, Verbot des Befahrens von Furten) sind bereits eingeleitet worden. Weitere Maßnahmen zur Vermeidung diffuser Einträge sind die zentrale Entschärfung nicht explodierter Munition, der Verzicht auf das Ausbringen von Streusalz auf Wegen und Straßen und die Installation einer zentralen Fahrzeugwaschanlage im Kasernenbereich.

Einige **städtische** von Fließgewässern durchquerte **Ballungsräume** (z. B. Jülich, Linnich) mit hohem Versiegelungsgrad stellen ebenfalls potenzielle diffuse Quellen insbesondere für Belastungen der Gewässer mit Stickstoff und Phosphor dar.

Die aus **bergbaulicher Abbau- und Verarbeitungstätigkeit** im Festgestein stammenden Einträge und Belastungen sind in Kapitel 3.1.7 dargestellt.

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** sind keine sonstigen diffusen Belastungen festgestellt worden.

3.1.4 Entnahmen und Überleitungen von Oberflächenwasser

Entnahmen und Überleitungen belasten in erster Linie den mengenmäßigen Zustand der Oberflächengewässer, ggf. jedoch auch die stofflichen Verhältnisse aufgrund ungünstigerer Mischungsverhältnisse.

Alle nachfolgenden Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf das **Teileinzugsgebiet Rur**. Im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sind keine relevanten Entnahmen bzw. Über- oder Umleitungen vorhanden.

Entnahmen

Grundsätzlich wurden im Rahmen der Belastungsanalyse Entnahmen größer 1/3 MNQ ohne Wiedereinleitung oder sonstige bedeutsame Entnahmen erfasst.

Für diesen Bericht wurden die folgenden Daten (Erfassungsstand 2002) verwendet, die eine erste Einschätzung der Belastungssituation erlauben:

- Name der Entnahme
- Betreiber
- Typ/Zweck
- Rechts- und Hochwert
- Gewässername
- zugelassene Entnahmewassermenge
- tatsächliche Jahresentnahmemenge
- Größe des Gewässereinzugsgebiets an der Entnahmestelle
- Mittlerer Niedrigwasserabfluss an der Entnahmestelle

Von besonderer Bedeutung für das Teileinzugsgebiet Rur sind die Entnahmen aus den **Talsperren** im Bereich der Eifel. Für die Trinkwasserbereitstellung aus Talsperren bestehen im Einzugsgebiet der Rur Entnahmerechte von insgesamt fast 80 Mio. m^3/a. Nähere Ausführungen zu den Talsperren siehe bei „Über-/Umleitungen“ und im Abschnitt 3.1.6.

Eine weitere Besonderheit im Teileinzugsgebiet Rur stellen die Entnahmen aus den **Mühlenteichen** dar. Für die Mühlenteiche ist eine Berechnung des Niedrigwasserabflusses aus gebietsbezogenen Abflussspenden nicht sinnvoll. Vielmehr ist hier jeweils die Mindestableitungsmenge anzugeben.

Die Mühlenteiche wurden zur teilweisen Ableitung von Oberflächenwasser aus dem natürlichen Gewässer, meist zum Zwecke von Wasserentnahmen, angelegt. Unterhalb der jeweiligen Nutzung münden sie dann wieder in das natürliche Gewässer. Sie finden sich in erster Linie rechts- und linksseitig der Rur.

Für die Rur bedeutet die Ableitung in die Mühlenteiche oberhalb von Düren eine Entnahme von bis zu 2/3 des Niedrigwasserabflusses. Das Wasser wird jedoch nicht vollständig aus den Mühlenteichen entnommen, sondern abzüglich der Entnahmen jeweils einige Kilometer unterhalb wieder eingeleitet. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass der Niedrigwasserabfluss der Rur im Rahmen der Talsperrenbewirtschaftung gerade mit dem Ziel der gesicherten Wasserentnahme aus der Rur und aus ihren Mühlenteichen künstlich erhöht ist.

Insgesamt stellt das System der Mühlenteiche mit ihren Entnahmen (aber auch Niederschlagswassereinleitungen) eine erhebliche Veränderung des natürlichen Abflusses dar. Bei den inzwischen verstärkten Bemühungen, sich dem natürlichen Abflussgeschehen durch entsprechende Steuerung der Abgabe des oberhalb gelegenen Staubeckens Obermaubach und durch Verringerung der Ableitmengen in die Mühlenteiche anzunähern, sind zahlreiche Rahmenbedingungen zu beachten. Ein erster Schritt ist mit der „Ökologisierung“ der Abgabe von Obermaubach für Abflüsse > 5 m^3/s bereits umgesetzt, wodurch für mittlere Abflüsse eine Annäherung an die natürlichen Abflussverhältnisse erreicht wurde.

Auch an Nebengewässern der Inde befinden sich größere gewerbliche Entnahmen. Zu nennen sind hier die Firmen Berzelius, Prym und Vereinigte Glaswerke Stolberg am Vichtbach. An dem weiter unterhalb einmündenden Wehebach bestehen neben der Entnahme von Trinkwasser aus der Wehebachtalsperre noch Entnahmen für eine Fischzucht.

Die Papierindustrie, welche einen Großteil der Wasserrechte an der Rur besitzt, leitet überwiegend die entnommenen Wassermengen wieder ein und benötigt aufgrund von Kreislaufoptimierungen immer weniger Wasser. Dieser industrielle Bereich ist somit für die Mengenbetrachtung inzwischen weniger relevant.

An der Mündung der Rur auf niederländischem Gebiet befindet sich ein Wasserkraftwerk (ECI). In diesem Teil des Rur-Einzugsgebiets wird außerdem Wasser aus den oberirdischen Gewässern zu landwirtschaftlichen Zwecken entnommen. Es sind zwei landwirtschaftliche Entnahmen mit einer genehmigten Entnahmemenge > 50 l/s vorhanden.

Im belgischen Teil des Einzugsgebiets existieren keine Entnahmen aus Oberflächengewässern.

Was die grundsätzliche Belastungssituation betrifft, kann festgestellt werden, dass über längerfristige Betrachtungsräume die Anzahl der Entnahmewasserrechte tendenziell abnimmt.

Über- und Umleitungen

An wasserwirtschaftlich relevanten Über- und Umleitungen sind im Teileinzugsgebiet Rur die Weserbachüberleitung sowie die Rohwasserüberleitungsmöglichkeiten der Talsperren in der Nordeifel zu nennen. Nachfolgend werden diese näher erläutert.

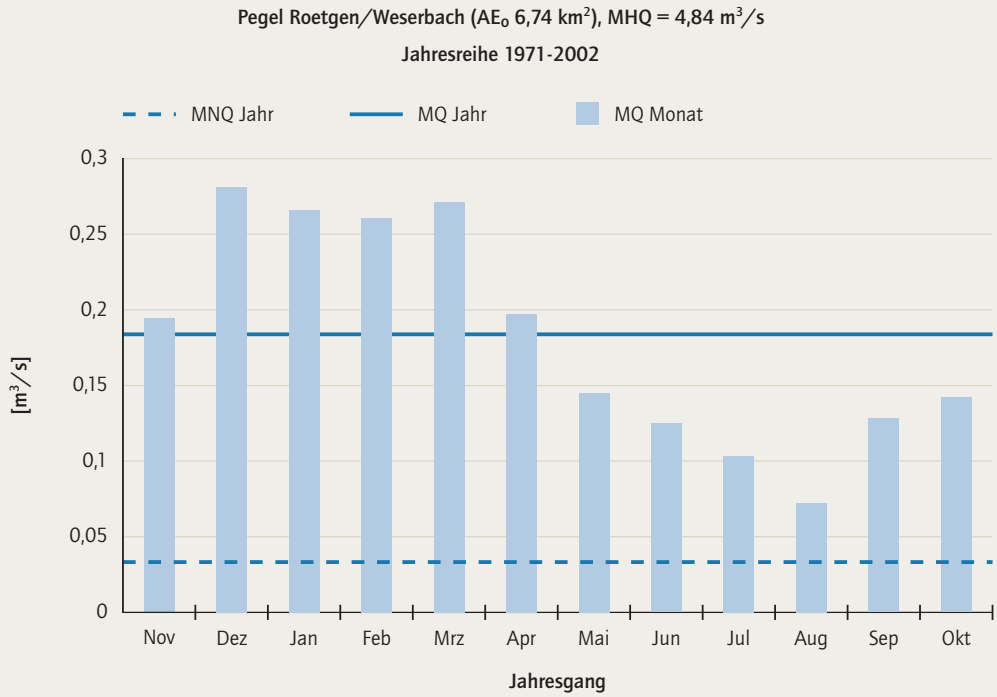
- **Weserbachüberleitung**

Die Entwässerung des auf deutscher Seite liegenden Niederschlagsgebietes des Weserbaches wird entsprechend Teil III des Grenzvertrags zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich Belgien vom 24.09.1956 über einen Stollen zum Einzugsgebiet des Vichtbaches geleitet. Die Überleitung des Wassers erfolgt zum Schutz der unterhalb liegenden Weser-Trinkwassertalsperre bei Eupen vor eventuellen Verunreinigungen aus dem Gemeindegebiet Roetgen.

Zur übergeleiteten Wassermenge liegen Aufzeichnungen vor. Nachfolgend sind in der Abbildung 3.1.4-1 Pegeldatenauswertungen für den Weserbachstollen aufgeführt.

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Abb. 3.1.4-1 Gewässerkundliche Hauptwerte des Weserbachstollens



- Talsperren-Rohwasserüberleitung

Die Rohwasserüberleitungsmöglichkeiten der Talsperren in der Nordeifel besitzen für das Teileinzugsgebiet Rur besondere Relevanz. Während die Olef-, Perlenbach- und Wehebachtalsperre als Einzelsperren betrieben werden, ist vom Obersee der Rurtalsperre eine Überleitung zur Kalltalsperre über den Heinrich-Geis-Stollen (3,7 km) und von der Kalltalsperre zur Dreilägerbachtalsperre über den Kallstollen (6,2 km) möglich.

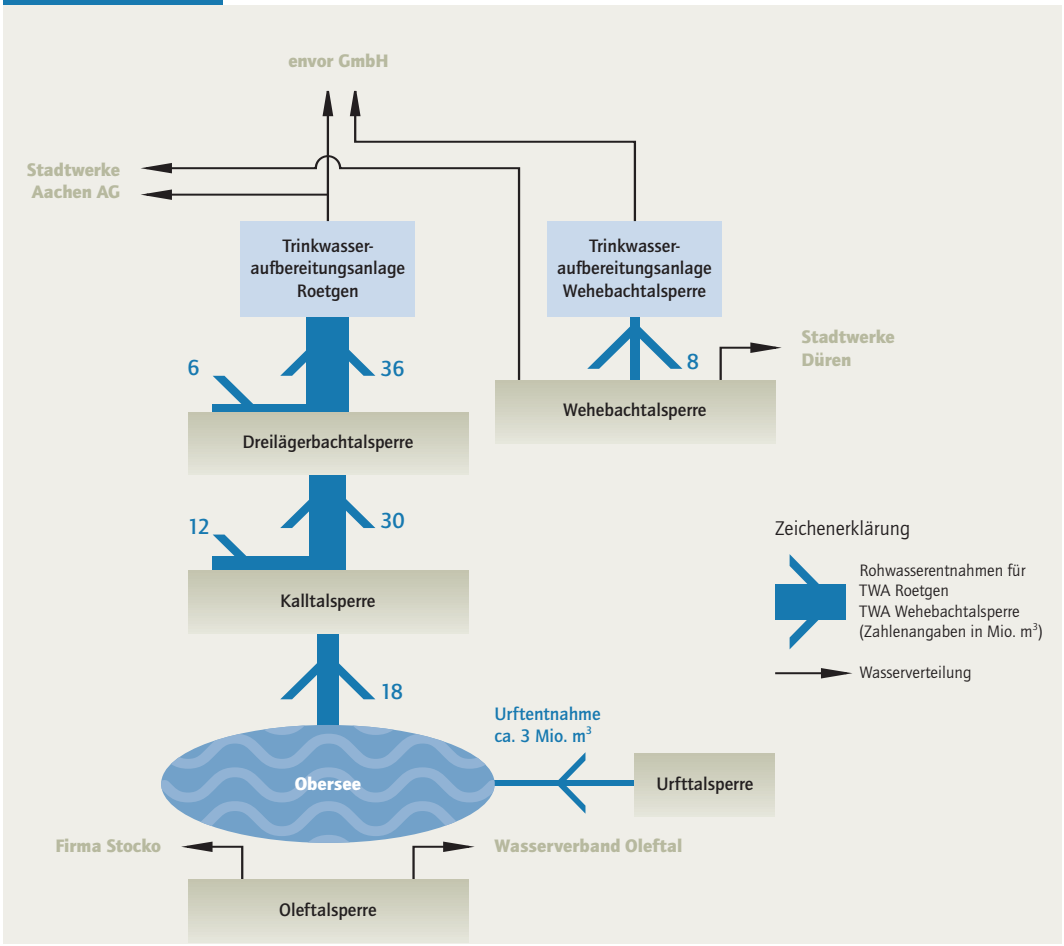
Durch Dükerung der Kalltalsperre kann das Rohwasser des Obersees auch direkt in die Dreilägerbachtalsperre eingeleitet werden. Des Weiteren besteht die Möglichkeit der Umgehung der Dreilägerbachtalsperre, so dass Wasser aus dem Kallstollen direkt der Trinkwasseraufbereitungsanlage Roetgen zugeführt werden kann.

Die mittleren jährlichen Rohwasserentnahmen stellen sich für die derzeitige Situation wie folgt dar: Entnahmemenge Obersee: ca. 18 Mio. m^3, Entnahmemenge Kalltalsperre: ca. 12 Mio. m^3, Entnahmemenge Dreilägerbachtalsperre: ca. 6 Mio. m^3.

Die Volumenströme der Talsperren-Rohwasserüberleitungen sind in der Abbildung 3.1.4-2 grafisch dargestellt.

Die aktuelle Jahres- und Monatsübersicht der Entnahmemengen der von den Rohwasserüberleitungen betroffenen Talsperren ist in der nachfolgenden Tabelle 3.1.4-1 dargestellt.

Abb. 3.1.4-2 Volumenströme der Talsperren-Rohwasserüberleitungen



Tab. 3.1.4-1 Jahres- und Monatsübersicht der Entnahmemengen der von Rohwasserüberleitungen betroffenen Talsperren für das Jahr 2002

Monat	Entnahme Obersee [m³]	Entnahme Kalltalsperre [m³]	Entnahme Dreilägerb.-Talsp. [m³]	Abgabe TWA Roetgen [m³]	Abgabe an STAWAG [m³]	Abgabe TWA Wehe [m³]
Januar	0.000	1.437.248	1.156.936	2.525.850	1.323.403	531.890
Februar	0.000	979.948	1.265.311	2.178.480	1.166.614	575.800
März	0.000	1.081.037	1.398.393	2.404.882	1.367.148	684.440
April	1.164.000	1.424.719	0.000	2.407.440	1.224.317	636.700
Mai	714.400	1.302.089	448.505	2.416.000	1.328.502	687.550
Juni	2.643.200	190.199	0.000	2.473.560	1.358.132	769.090
Juli	2.772.000	222.012	0.000	2.479.420	1.352.993	787.490
August	1.961.886	513.043	0.000	2.449.700	1.366.021	710.640
September	2.452.300	240.092	0.000	2.422.980	1.297.955	713.280
Oktober	1.706.900	602.317	179.564	2.486.250	1.420.523	696.070
November	0.000	1.612.452	808.615	2.412.300	1.386.854	700.470
Dezember	715.700	1.978.776	0.000	2.406.900	1.158.377	645.710
Summe	**14.130.386**	**11.583.932**	**5.257.324**	**29.063.762**	**15.750.839**	**8.139.130**

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

3.1.5 Hydromorphologische Beeinträchtigungen

Infolge der Besiedlung des Teileinzugsgebiets Rur und des Gebiets der südlichen sonstigen Maaszuflüsse und der dadurch hervorgerufenen Nutzungen wie Landwirtschaft, Industrie, Siedlung und Freizeitnutzung sind insbesondere die Gewässer im Lockergesteinsbereich der betrachteten Gebiete in der Regel wasserbaulich überformt. Die Nutzung des Gewässerumfelds in Verbindung mit steigenden Anforderungen an die Vorflutverhältnisse hat hier zu einem weitreichenden Ausbau der Gewässer unter Nutzungsaspekten geführt. Dies schlägt sich in der Gewässerstrukturgüte nieder: Nur wenig über 10 % der Fließgewässerstrecken können als „unverändert“ oder „gering verändert“ eingestuft werden. Dabei zeigt der südliche Teil der Untersuchungsgebiete (Festgestein) deutlich bessere Strukturgüteverhältnisse als der nördliche Teil (Lockergestein). Einen wesentlichen Anteil an der Gewässerstrukturgütesituation haben die rund 720 Querbauwerke im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse, die die Durchgängigkeit des Gewässers massiv beeinträchtigen und häufig ausgedehnte Rückstaubereiche erzeugen, die dazu führen können, dass die typspezifischen Fließeigenschaften des Gewässers nicht mehr erkennbar sind.

Gewässerstruktur

Die Erhebung der Strukturgüte erfolgte in NRW durch detaillierte Geländeerhebungen entsprechend den LUA-Merkblättern 14 und 26. Die erforderlichen Gewässeruntersuchungen in den Oberflächengewässern mit einem Einzugsgebiet > 10 km² erfolgten in den Jahren 1998 bis 2002. Sämtliche Informationen zur Gewässerstrukturgüte liegen in einer zentralen Datenbank vor (s.a. Kap. 2.1.3.3).

Einen Überblick über die Siedlungslagen und landwirtschaftlichen Nutzflächen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse vermittelt die Darstellung der Flächennutzungen in Kapitel 1 (Abb. 1.5-1). Sowohl Besiedlung als auch Landwirtschaft können als potenzielle Hauptverursacher für die hydromorphologischen Belastungen angesehen werden. Die lokalen Auswirkungen der Nutzungen werden durch die Bewertung der Gewässerstrukturgüte widergespiegelt (Tab. 2.1.3.4-3a und -3b sowie Karte 2.1.3-2).

- **Teileinzugsgebiet Rur**

Siedlungen und Gewerbeflächen liegen in den Tallagen häufig in unmittelbarer Gewässernähe (Abb. 3.1.5-1) und führen durch massive Gewässerausbauten zu Schädigungen der Gewässerstruktur. Teilweise sind die Gewässer in den innerörtlichen Abschnitten auf längeren Abschnitten verrohrt. Laufbegleitende und laufquerende Verkehrsinfrastrukturen und mit ihnen verbundene Kunstbauten wie Dämme, Stützmauern und Brücken (Abb. 3.1.5-2) stellen ebenfalls Zwangspunkte dar, die die Gewässerstruktur beeinträchtigen.



Abb. 3.1.5-1
(Rechts oben)
Rurabschnitt mit gewässernaher Nutzung durch massive Ausbauten
(Foto: StUA Aachen)



Abb. 3.1.5-2
(Rechts unten)
Enge Talform mit Bauten: Stützmauern, Brücken und Wehren
(Foto: StUA Aachen)

An den Gewässerstrecken zwischen den Ortslagen bzw. an den Gewässeroberläufen werden durch die intensive Beweidung der Talwiesen bis an die Gewässer heran deren Uferbereiche geschädigt (Abb. 3.1.5-3), insbesondere wenn keine schützenden Gewässerrandstreifen vorhanden sind. Fichtenforste (Abb. 3.1.5-4) in der Aue führen zu einer negativen Bewertung dieser Vorlandbereiche. Die Gewinnung von Nutzflächen in der freien Landschaft kann mit Gewässerregulierungen und damit verknüpften Strukturdefiziten einhergehen (Abb. 3.1.5-5).

Die Beeinträchtigung der hydromorphologischen Verhältnisse durch nutzungsinitiierte wasserbauliche Veränderungen kann damit als eine wesentliche Belastung der Gewässer des Teileinzugsgebiets Rur benannt werden.





Abb. 3.1.5-3
(Links oben)
Beweidung bis an den Gewässerrand am Oberlauf der Rur
(Foto: StUA Aachen)

Abb. 3.1.5-4
(Links unten)
Fichtenforste unmittelbar bis zum Gewässerrand
(Foto: StUA Aachen)



Abb. 3.1.5-5
Flächengewinn durch Gewässerregulierung an der Rur
(Foto: StUA Aachen)

- Südliche sonstige Maaszuflüsse

Auch im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse stellen die hydromorphologischen Beeinträchtigungen eine Hauptbelastung dar. Die Gewässer sind vor allem durch den massiven Ausbau in den Siedlungsbereichen (Begradigung, Verrohrungen, Kastenprofil etc.) sowie in landwirtschaftlich genutzten Bereichen durch fehlende Gewässerrandstreifen und landwirtschaftliche Nutzung bis an das Gewässer heran beeinträchtigt. Hier sind Gewässerabschnitte teilweise zum Straßengraben degeneriert.

3.1.6 Abflussregulierungen

Als Abflussregulierungen werden hier Regulierungen durch Talsperren sowie durch Querbauwerke verstanden. Besondere Berücksichtigung findet hier bei letzteren der Aspekt der Durchgängigkeit für Fließgewässerorganismen. Hierbei sind insbesondere die Auswirkungen auf die Fischfauna zu nennen, die unmittelbar durch unpassierbare Querbauwerke in ihren Wanderungen beeinträchtigt werden (s. Kap. 2.1.3.4).

Querbauwerke

Die ungehinderte Durchgängigkeit der Fließgewässer ist eine grundlegende Voraussetzung für die Etablierung sich selbst erhaltender Fischpopulationen. Dies betrifft sowohl Fischarten, die kleinräumige Wanderungen durchführen, als auch vor allem die Wanderfische wie Lachs oder Meerforelle, die auf eine ungehinderte Wande-

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

rung zwischen den Laichgewässern in den Äschenregionen und den marinen Aufwuchsgebieten angewiesen sind.

In Abhängigkeit von der Absturzhöhe beeinträchtigen die Querbauwerke die Durchgängigkeit der Gewässer und führen zu unterschiedlich ausgedehnten Rückstaubereichen mit entsprechend nachteiligen Auswirkungen auf die Fließgewässerbiozönosen.

Die Querbauwerke und ihre jeweilige Aufwärtspassierbarkeit wurden für das Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse im Querbauwerk-Informationssystem (QUIS) des Landes NRW erfasst. Die Erhebungen erfolgten ab Mitte der 1990er Jahre bis 2003 für Querbauwerke an Oberflächengewässern mit einem Einzugsgebiet von ≥ 20 km². Die Querbauwerke und ihre Aufwärtspassierbarkeit sind in Karte 3.1-11 mit direktem Bezug zu den betroffenen Gewässern dargestellt.

Die Querbauwerke in den Oberläufen der Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet ≥ 20 km² sowie in den Gewässern mit einer Einzugsgebietsgröße zwischen 10 und 20 km² sind aus der Gewässerstrukturgütedatenbank ergänzt und bewertet worden und werden erst für zukünftige Auswertungen berücksichtigt.



Abb. 3.1.6-1
Querbauwerk an der Oberen Rur bei Kalterherberg
(Foto: StUA Aachen)



Abb. 3.1.6-2
Hohes Rur-Wehr an der Autobahn bei Düren
(Foto: StUA Aachen)

• Teileinzugsgebiet Rur

Im deutschen Teileinzugsgebiet Rur sind **698 Querbauwerke** vorhanden. Von den Querbauwerken sind im Hinblick auf Durchgängigkeit/Passierbarkeit 629 als „möglicherweise beeinträchtigend“ und 69 als „beeinträchtigend“ eingestuft.

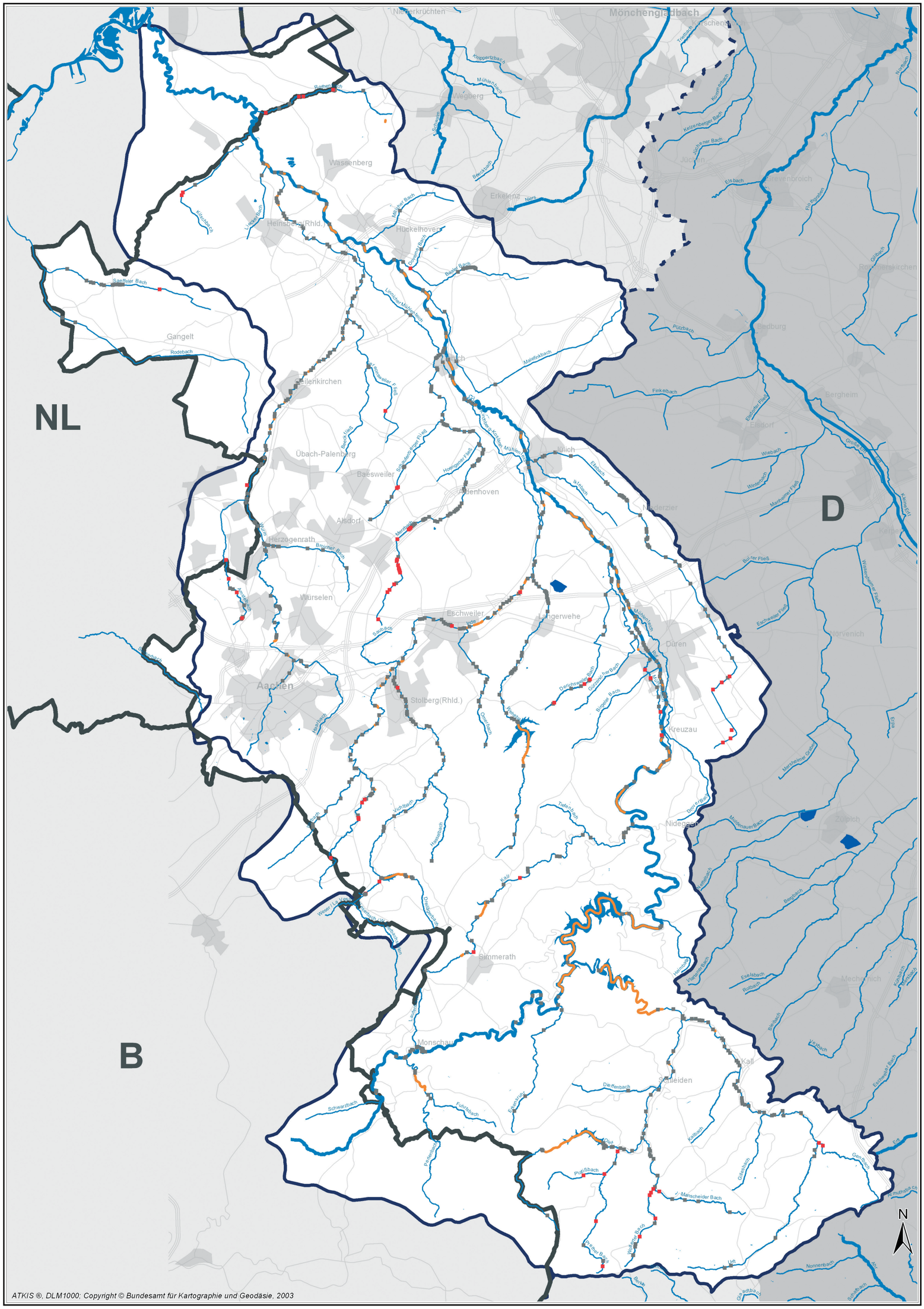
Querbauwerke sind fast flächendeckend im Teileinzugsgebiet Rur vorhanden. Positive Ausnahmen bilden hier lediglich einzelne Gewässerabschnitte der Rur in der Eifel, vereinzelte kleinere Nebengewässer und die unmittelbaren Oberläufe der Gewässer. Ansonsten ist der anthropogene Ausbau der Gewässer stets auch mit der Herstellung von Querbauwerken einhergegangen. Gerade die größeren Gewässer weisen dabei oftmals Wehre, hohe Abstürze oder große Sohlgleiten auf.

Im **niederländischen Teil** des Rur-Einzugsgebiets sind 121 Querbauwerke bei dem zuständigen niederländischen Wasserverband Waterschap Roer en Overmaas erfasst. Die niederländischen Querbauwerke wurden, soweit möglich, einer vorläufigen Abschätzung bezüglich ihrer Passierbarkeit unterzogen. Hieraus ergibt sich für den überwiegenden Teil der Querbauwerke eine möglicherweise beeinträchtigende Funktion.

• Südliche sonstige Maaszuflüsse

Von den insgesamt **24 vorhandenen Querbauwerken** im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ist bislang nur ein Teil hinsichtlich der Auswirkungen auf die Durchgängigkeit abschließend beurteilt worden. Insgesamt kann aber bereits festgestellt werden, dass in den hier betroffenen südlichen sonstigen Maaszuflüssen die Aufwärtspassierbarkeit aufgrund der vorhandenen Querbauwerke nicht gegeben ist.

Für den Rodebach werden bereits Maßnahmen zur naturnäheren Gestaltung durchgeführt. Zudem wird ein Konzept zur naturnahen Entwicklung aufgestellt. Bei der Umsetzung dieses Konzepts werden in Zusammenarbeit der niederländischen und deutschen Partner auch die meisten Querbauwerke beseitigt oder zumindest durchgängig gestaltet werden.


NL
B
D
Mönchengladbach
Wegberg
Erkelenz
Wassenberg
Heinsberg/Rhld.
Hückelhoven
Gangelt
Geilenkirchen
Übach-Palenberg
Baesweiler
Alsdorf
Herzogenrath
Würselen
Aachen
Stolberg(Rhld.)
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Jülich
Titz
Linnich
Hilfarth
Niederkrüchten
Rodebach
Saeffeler Bach
Kirchbach
Lieseler Bach
Kellerer Bach
Ochenzer Bach
Baaler Bach
Lindcher Mühlenbach
Malefinkbach
Finkebach
Rütz
Rütz
Rütz

▶ Beiblatt 3.1-11 Querbauwerke, Aufwärtspassierbarkeit und Rückstaubeeinflussung im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)

Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)

Kanal

Staatsgrenze

Bundeslandgrenze

Flussgebietseinheit Maas

Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Teileinzugsgebiete Niers, Schwalm und nördliche sonstige Maaszuflüsse

Benachbarte Flussgebietseinheiten

Flussgebietseinheit Rhein

Querbauwerke (Stand 08/2003)
Durchgängigkeit (Aufwärtspassierbarkeit)

nicht beeinträchtigend

möglicherweise beeinträchtigend

beeinträchtigend

Staustrecken (Stand 08/2003)

Staatliches Umweltamt Aachen

Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.1 - 11: Querbauwerke, Aufwärtspassierbarkeit und Rückstaubeeinflussung im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Rückstau

Im Hinblick auf die Rückstaubeeinflussung kommt den meisten der bereits angeführten 698 Querbauwerke im **Teileinzugsgebiet Rur** eine gewässerrelevante Bedeutung zu. Für 269 Querbauwerke wurden dabei längere Rückstaubereiche erfasst.

Schwerpunkte finden sich entlang der Rur, an der Wurm, dem Vichtbach, der Inde und dem Merzbach. Besonders hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die bereits mehrfach erwähnten Talsperren der Eifel, auf die im Weiteren noch gesondert eingegangen wird.

Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** haben die dort vorhandenen 24 Querbauwerke bezüglich der Rückstaubeeinflussung eher eine untergeordnete Bedeutung. Es sind keine längeren Rückstaubereiche erfasst.

Im Bereich der Bauwerke findet in der Regel ein Fließwechsel vom strömenden zum schießenden Abfluss statt, der sich unmittelbar unterhalb in einem Wechselsprung wieder umkehrt. In diesen Bereichen gibt es in der Regel einen erhöhten Sauerstoffeintrag. Unterhalb vieler Bauwerke befinden sich Kolke im Gewässer mit entsprechend ruhigen Fließbereichen. Ob und inwieweit sich diese lokalen Veränderungen signifikant im Sinne von negativ auf den Gewässerzustand auswirken, ist nach dem jetzigen Stand der Diskussion noch nicht geklärt.

Talsperren

Durch Talsperren und größere Fluss-Stauanlagen mit längeren Rückstaustrecken (vgl. Abb. 3.1.6-3 auf folgender Seite) werden die Fließgewässereigenschaften völlig verändert, mit den entsprechenden Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung. Talsperren weisen keinerlei Fließgewässercharakter auf; sie sind am ehesten mit Stillgewässern zu vergleichen. Flussstaue bilden häufig eine Mischform.

Talsperren und Fluss-Stauanlagen spielen ausschließlich im Teileinzugsgebiet Rur eine Rolle. Im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse existieren keine Talsperren.

Im Teileinzugsgebiet Rur liegen insgesamt neun Talsperren, zum Teil mit Vorbecken (drei Talsperren), die für sich genommen Talsperrenkriterien entsprechen, sowie fünf Stauanlagen und Hochwasserrückhaltebecken, die Talsperreneigenschaften gemäß § 105 LWG aufweisen. Sie dienen insgesamt dem Hochwasserschutz, der Trink- oder Brauchwassergewinnung, der Energieerzeugung sowie zu Freizeit- und Erholungszwecken.

Die Rurtalsperren in der Nordeifel haben einen Gesamtstauraum von etwa 300 hm^3, wovon maximal 68,5 hm^3 als Hochwasserschutzraum zur Verfügung stehen.

Die Fluss-Stauanlagen Obermaubach, Heimbach, die Rurtalsperre Schwammenauel mit den Vorsperren Obersee und Eiserbach, die Urfttalsperre und die Oleftalsperre bilden ein zusammenhängendes Talsperrensystem und werden vom Wasserverband Eifel-Rur nach einem gemeinsamen Betriebsplan bewirtschaftet.

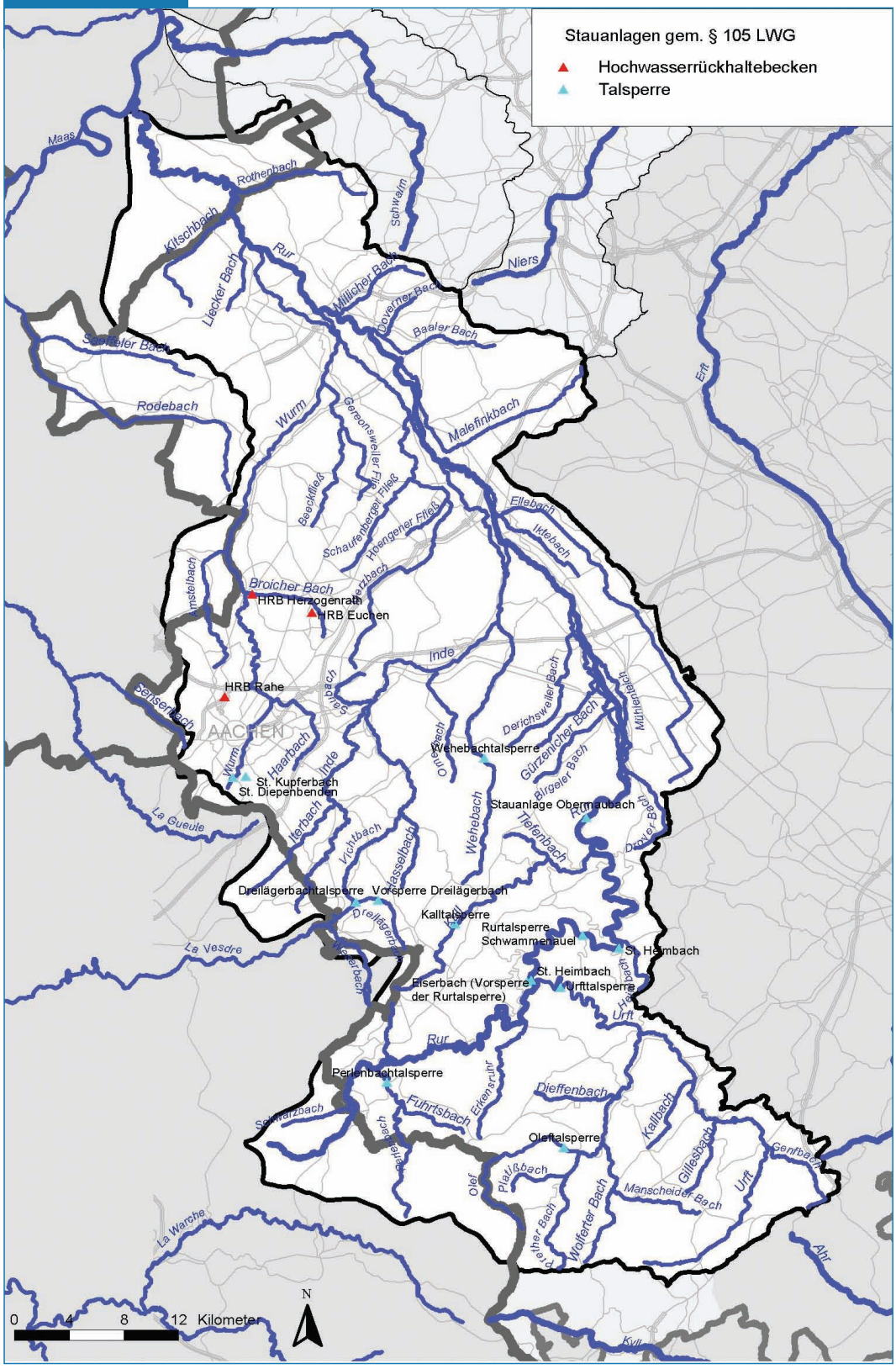
In der Abbildung 3.1.6-4 ist die Lage aller Stauanlagen mit Talsperreneigenschaften gemäß § 105 LWG im Teileinzugsgebiet Rur dargestellt.



Abb. 3.1.6-3
Oleftalsperre
(Foto: Wasserverband
Eifel-Rur)

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Abb. 3.1.6-4 Lage der Stauanlagen mit Talsperreneigenschaften gemäß § 105 LWG



Die Talsperren und Fluss-Stauanlagen im Teileinzugsgebiet Rur und ihrer Nebengewässer beeinflussen durch ihre Bewirtschaftung die Abflüsse der Rur signifikant. Bei Niedrigwasser erfolgt eine Abflussaufhöhung, bei Hochwasser eine deutliche Abflachung der Hochwasserspitzen im Mittel- und Unterlauf der Rur. Durch die Talsperren und Fluss-Stauanlagen wird die Verdunstung erhöht. Bei der groben Annahme, dass die mittlere Verdunstung aus den entsprechenden Seeflächen pro Jahr in etwa der Jahresniederschlagshöhe entspricht, ergibt sich bei angenommenem Vollstau der Talsperren ein Verlust durch Seeverdunstung von rd. 11,7 Mio. m^3 pro Jahr. Allerdings steht dem Verdunstungsverlust eine Niederschlagsmenge in gleicher Höhe entgegen.

Nachfolgend werden die Talsperren und Fluss-Stauanlagen im Einzugsgebiet der Rur, die das vorerwähnte nach einem gemeinsamen Betriebsplan bewirtschaftete Verbund-Talsperrensystem bilden, im Einzelnen näher beschrieben.

- **Oleftalsperre**

Die Talsperre ist ein Mehrzweckspeicher und liegt im oberen Einzugsgebiet der Olef. Sie wird nach einem eigenen Betriebsplan betrieben und ist eingebunden in den gemeinsamen Betriebsplan der Rurtalsperren.

Die Oleftalsperre gleicht die Abflüsse über den Jahresverlauf so aus, dass bis zur Einmündung des Prether Baches/ Platißbaches nur gering schwankende Abflüsse auftreten. Die Mindestabgabe beträgt 300 l/s, die betriebliche Höchstabgabe 5 m^3/s.

- **Urfttalsperre**

Die Urfttalsperre ist ein Mehrzweckspeicher und liegt vor der Einmündung der Urft in die Rur. Im Normalbetrieb werden die ausgeglichenen Abflüsse über einen Kraftstollen unter Umgehung der Rurtalsperre in das unterhalb gelegene Staubecken Heimbach eingespeist.

Die Urfttalsperre wird nach dem gemeinsamen Betriebsplan für die Rurtalsperren betrieben. Die maximalen Spitzenableitungen aus der Urfttalsperre (17 m^3/s) werden in das Staubecken Heimbach eingeleitet und im Regelfall ausgeglichen bzw. im Hochwasserfall durchgeleitet. Bei Überlauf der Urfttalsperre fließt das Wasser über die Hochwasserentlastungsanlage in den Obersee der Rurtalsperre.

- **Rurtalsperre Schwammenauel mit den Vorsperren Obersee und Eiserbach**

Die Talsperre ist ein Mehrzweckspeicher und liegt am Zusammenfluss von Urft und Rur, unterhalb der Urfttalsperre. Die Vorsperre Obersee wird zur öffentlichen Wasserversorgung genutzt und in der Regel im Vollstau gefahren, der Überlauf wird in die Rurtalsperre geleitet.

Die Rurtalsperre bildet das Kernstück des Rurtalsperrensystems. Die Abgabe erfolgt in das unmittelbar unterhalb gelegene Staubecken Heimbach. Der gemeinsame Betriebsplan der Rurtalsperren gibt dynamische Abgaben, an den Zuflüssen orientiert, vor. Bei Hochwasserabflüssen aus Urft- und Rurtalsperre wirkt ein weitgehender Hochwasserrückhalt mit auf 60 m^3/s ab Stauanlage Heimbach begrenzter Regelabgabe.

- **Fluss-Stauanlage Heimbach**

Die Stauanlage Heimbach dient dem Ausgleich von Abflussspitzen aus dem Kraftwerksbetrieb des Kraftwerks Heimbach, das aus dem Urftstollen gespeist wird, und der Rurtalsperre.

Die Bewirtschaftung der Stauanlage Heimbach ist eingebunden in den gemeinsamen Betriebsplan für die Rurtalsperren. Bei den erhöhten Abgaben aus dem Rurtalsperrensystem werden bei Hochwasser ab der Stauanlage Heimbach 17 bis 60 m^3/s entsprechend dem gemeinsamen Betriebsplan abgegeben.

- **Fluss-Stauanlage Obermaubach**

Die Stauanlage Obermaubach dient dem Ausgleich der Wasserführung und ist Abgabestelle der Abgaben aus dem Rurtalsperrensystem bei Niedrig- und Normalabflüssen unterhalb 17 m^3/s. Die Mindestabgabe entsprechend dem gemeinsamen Betriebsplan beträgt 5 m^3/s. Die Bewirtschaftung der Stauanlage Obermaubach ist eingebunden in den gemeinsamen Betriebsplan für die Rurtalsperren.

Eine Gesamtübersicht über alle im Teileinzugsgebiet Rur liegenden Stauanlagen mit Talsperreneigenschaften gemäß § 105 LWG findet sich in Tabelle 3.1.6-1.

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Tab. 3.1.6-1 Stauanlagen mit Talsperreneigenschaften gemäß § 105 LWG im Teileinzugsgebiet Rur

Nr. nach Stauanlagen-verzeichnis des Landes NRW	Bezeichnung der Anlage	Inhalt	Oberfläche bei Vollstau
		10^6 m³	ha
1.1.1	Urfttalsperre	45,5	216,0
1.1.2	Dreilägerbachtalsperre	3,67	40,0
1.1.3	Stauanlage Obermaubach	1,65	55,4
1.1.4	Kalltalsperre	2,1	17,8
1.1.5	Stauanlage Heimbach	1,21	34,6
1.1.7	Rurtalsperre Schwammenauel	184,59	627,6
1.1.9	Perlenbachtalsperre	0,76	11,8
1.1.10	Oleftalsperre	19,3	105,0
1.1.13	Wehebachtalsperre	25,06	162,0
1.1.16	Vorsperre Dreilägerbach	0,067	1,57
1.1.15	Vorsperre Eiserbach der Rurtalsperre	0,25	3,4
1.1.14	Vorsperre Obersee der Rurtalsperre	17,77	155,0
3.1.2	Stauanlage Diepenbenden	0,072	1,60
3.1.3	Stauanlage Kupferbach	0,065	3,0
4.1.2	HRB Euchen	0,09	3,9
4.1.4	HRB Rahe	0,081	4,2
4.1.5	HRB Herzogenrath	0,139	4,0

Sonstige Abflussregulierungen

Unter die sonstigen Abflussregulierungen mit Auswirkungen auf die Fließeigenschaften fallen in erster Linie Gewässerausbaumaßnahmen wie Strömungsregulierungen, Profil- und Laufveränderungen.

Die Abflussregulierungen im **Teileinzugsgebiet Rur** sind geprägt durch einen weitgehend flächendeckenden Gewässerausbau mit Laufverkürzungen, Regelprofilen und abflussverändernden Querbauwerken. Hinzu kommen die zahlreichen Talsperren in der Eifel, an denen z. T. relevante Wasserüberleitungen stattfinden (s. o.). Inzwischen haben sich die Zielsetzungen und die Umsetzung von Gewässerausbau und -unterhaltung sehr weitgehend hin zur Gestaltung möglichst naturnaher Gewässer geändert. Dieser Ansatz spiegelt sich insbesondere in der Planung des „Rurauenprogramms“ wider, das eine Gesamtkonzeption für entsprechende Gewässerumgestaltungen zum Inhalt hat. Mit der Verwirklichung von Maßnahmen werden zukünftig die oben beschriebenen Abflussregulierungen abnehmen und sich naturnähere Abflussverhältnisse einstellen.

Am Unterlauf der Rur gibt es streckenweise kleinere alte Deiche, die bei Hochwasser kleine Bereiche für kurze Zeit schützen sollen.

Die Lage und heutige Funktion der Deiche auf deutschem Gebiet wird derzeit im Rahmen des „Hochwasseraktionsplans Rur“ erfasst und bewertet. In den Niederlanden sind gemäß der topografischen Karte Sommerdeiche zwischen Lerop und Roermond vorhanden. In Roermond selbst besteht Hochwasserschutz durch Deiche und die Kehrmauer entlang der Rur (bis ± Stationierung 3400-4000) und vollständig am Hambeek.

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** sind neben dem Gewässerausbau mit Laufverkürzungen, Regelprofilen und abflussverändernden Querbauwerken keine sonstigen Abflussregulierungen vorhanden.

3.1.7

Andere Belastungen

Im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse spielen verschiedene weitere, in den bisherigen Kapiteln nicht bzw. nur kurz erwähnte anthropogene Belastungen eine Rolle, wie z. B. Belastungen durch Fischteiche und Fischerei, Belastungen aus Freizeit- und Erholungsnutzung, Belastungen durch frühere Bergbautätigkeiten oder durch Versauerung.

Belastung durch Fischteiche

Fischteichanlagen können insbesondere bei gehäuftem Auftreten in den Einzugsgebieten kleinerer Gewässer zu Belastungen führen, die sich auf Gewässer > 10 km² auswirken. Um diese ggf. immissionsseitig an Gewässern > 10 km² beobachteten Belastungen zu erfassen, wurden auf deutscher Seite zunächst alle im Wasserbuch enthaltenen Fischteichanlagen erhoben. Ergänzend wurde, auch in den grenzüberschreitenden niederländischen und belgischen Bereichen, eine Erfassung auf Grundlage der Deutschen Grundkarte im Maßstab 1 : 5.000 unter Zuhilfenahme von Luftbildaufnahmen hinsichtlich Lage und Anschluss (Haupt- oder Nebenschluss) durchgeführt. Weiterhin wurden die erfassten Objekte einer Abschätzung hinsichtlich ihrer Relevanz bezogen auf das benutzte Gewässer unterzogen.

Im gesamten **Teileinzugsgebiet Rur** wurden insgesamt **374 Fischteichanlagen** erfasst. Davon befinden sich im deutschen Einzugsgebiet der Rur insgesamt 335 Anlagen. Eine entsprechende Darstellung für den deutschen Teil des Einzugsgebiets zeigt die Abbildung 3.1.7-1.

Der Schwerpunkt der Fischteichanlagen im Teileinzugsgebiet Rur liegt in der Mittelgebirgsregion der Eifel, jedoch auch im Mittel- und Unterlauf der Rur befinden sich nennenswerte Einrichtungen. Oftmals befinden sich diese in unmittelbaren Quellregionen von Nebenwasserläufen der Rur und darüber hinaus befinden sich oftmals mehrere Fischteichanlagen in Folge aufeinander.

Es gibt im **niederländischen Teil** des Einzugsgebietes der Rur sieben Teiche, für die bei der Waterschap Roer en Overmaas Genehmigungen zur Angelnutzung vorliegen. Eine weitergehende Bewertung der Teichanlagen ist mit den bisherigen Daten nicht möglich.

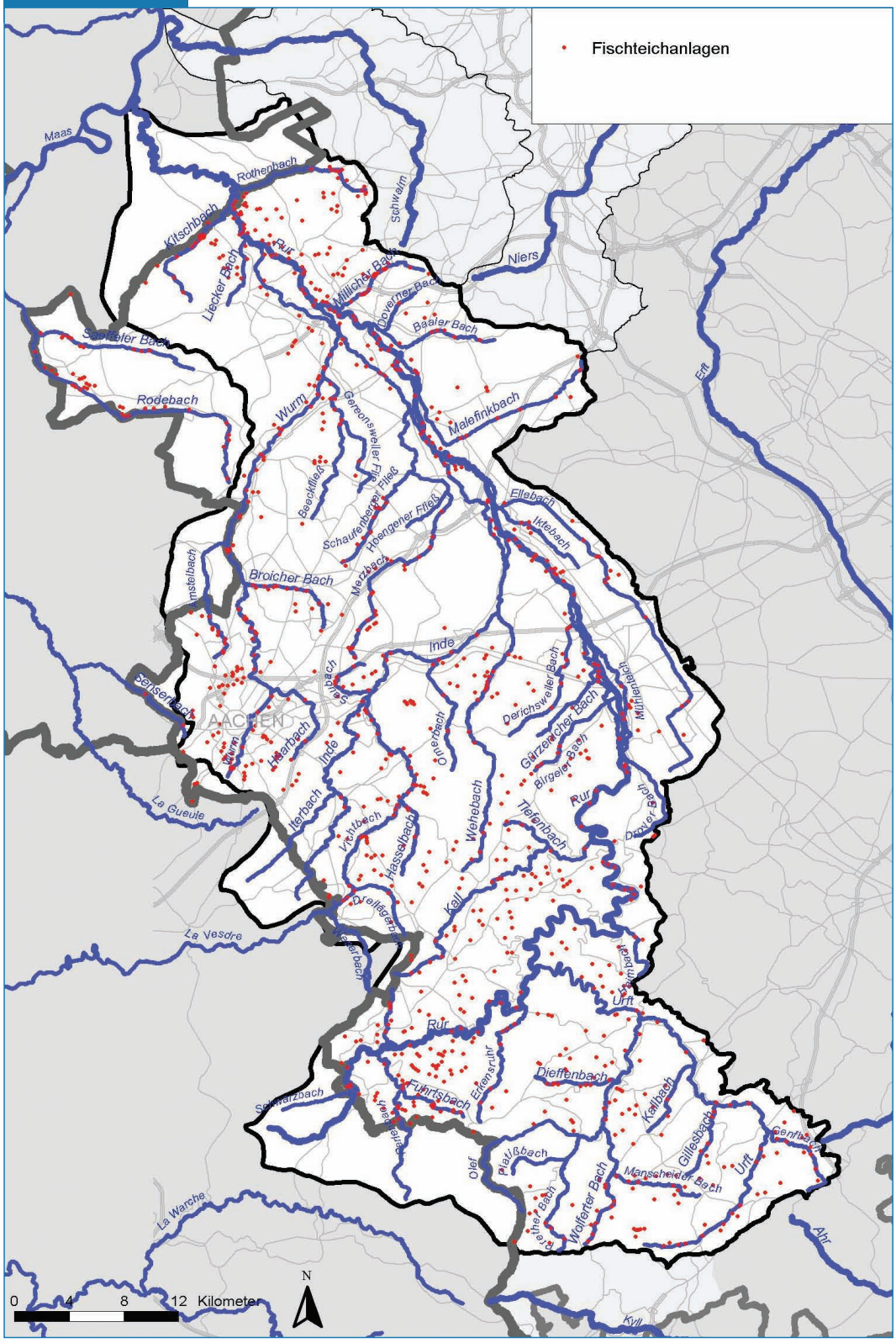
Für den **belgischen Teil** des Einzugsgebietes gibt es keine Informationen der dortigen Behörden zu Fischteichen. Nach dem oben beschriebenen Muster der Auswertung der Fischteiche auf deutschem Einzugsgebiet ergeben sich 32 Anlagen im belgischen Teil des Einzugsgebiets. Diese befinden sich insgesamt in den oberen Quellregionen des Rur-Einzugsgebiets. Eine weitergehende Bewertung der Teichanlagen ist mit den bisherigen Daten auch hier nicht möglich.

Im gesamten Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** wurden nach der o.g. Vorgehensweise **13 Fischteichanlagen** erfasst (Abb. 3.1.7-1). Ein Schwerpunkt der Fischteichanlagen im Nebenschluss des Gewässers mit intensiver Nutzung befindet sich am Rodebach.

Die noch offenen Fragen hinsichtlich der Relevanz der Einflüsse der Fischteichanlagen auf die Fließgewässer bedürfen **im gesamten Berichtsgebiet** noch weitergehender Abklärung im nachfolgenden Monitoring.

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Abb. 3.1.7-1 Fischteichanlagen im deutschen Teil des Teileinzugsgebiets Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Belastungen durch Fischerei

Hinsichtlich der Fischerei ist zwischen der Fischzucht in Fischteichen (s. o.) und der Angelfischerei am und im Fischgewässer selbst zu unterscheiden. Art und Umfang der Angelfischerei ist im Landesfischereigesetz geregelt, wonach die Fischerei „naturverträglich“ zu betreiben ist. Eine „nachhaltige fischereiliche Nutzung“ ist verpflichtend. Die Fischerei wird im **Teileinzugsgebiet Rur** bis auf wenige Verbotszonen an der gesamten Rur und fast allen größeren Nebengewässern betrieben. Insbesondere zur Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften haben sich an der Rur örtliche Angelvereine zu Hegegemeinschaften zusammengeschlossen. Die Relevanz von Belastungen aus der Angelfischerei am und im Fischgewässer selbst wird als eher gering eingeschätzt.

Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** sind Belastungen durch Fischerei nicht relevant.

Belastungen durch Freizeit- und Erholungsnutzung

Im **Teileinzugsgebiet Rur** sind Belastungen durch Freizeit- und Erholungsnutzung von Bedeutung. Die Rur ist für die Ausübung des **Kanusports** ein interessantes Gewässer. Während das Kanufahren am Oberlauf durch die oft zu geringen Abflüsse eine natürliche Einschränkung erfährt, waren unterhalb der Talsperre Schwammenauel aus Natur- und Gewässerschutzgründen begrenzende Regelungen erforderlich. So ist beispielsweise der Abschnitt zwischen Heimbach und Obermaubach in der Vogelbrutzeit für Kanuten generell gesperrt und in der übrigen Jahreszeit nur in einem bestimmten Umfang zulässig. Außerdem sind Ein- und Ausstiegsstellen festgelegt sowie vor allem in den Naturschutzgebieten Indemündung und Rurmäander Kanuverbote ausgesprochen worden.

Die Wahrnehmung der Freizeitaktivitäten auf der Rurtalsperre und dem Obersee sind durch eine ordnungsbehördliche Verordnung geregelt. Hier sind u. a. Vorschriften zur **Fahrgastschifffahrt**, zum **Tauchen**, zum **Schwimmen**, zum **Segeln/Surfen** (Abb. 3.1.7-2) und zum **Angeln** getroffen. Die vier Fahrgastschiffe haben zudem eine eigene Genehmigung nach § 37 LWG.

Für das Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** sind Belastungen durch Freizeit- und Erholungsnutzung nicht relevant.



Abb. 3.1.7-2
Segelsportanlagen an der Rurtalsperre (Foto: Wasserverband Eifel-Rur)

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Belastung durch frühere bergbauliche Nutzung

In Flusseinzugsgebieten mit altem Bergbau sind historische Auensedimente mit Schwermetallen angereichert. Heute stellen diese Sedimente die Hauptquellen der Schwermetallbelastung für die betroffenen fluvialen Systeme dar.

Da Schwermetalle persistente Schadstoffe sind und nicht durch natürliche Prozesse abgebaut werden können, ist in solchen Gebieten auch heute noch eine potenzielle Gefährdung für Pflanzen, Tiere, Boden, Grund- und Oberflächengewässer gegeben. In diesem Zusammenhang kommt den Fließgewässern als Haupttransportadern und den Auensedimenten als Speicher dieser Stoffe eine wichtige Bedeutung zu. Diese speichern einerseits Informationen über historische Umweltveränderungen und -belastungen im jeweiligen Einzugsgebiet und können andererseits über Jahrhunderte als bedeutende sekundäre diffuse Schadstoffquellen fungieren. Dies gilt in besonderem Maße für historische Erzbergbaugebiete auf Bunt- und Edelmetalle (Blei, Kupfer, Zink).

Die Schwermetallkonzentrationen durch Bergbau belasteter Gerinne- und Hochflutsedimente nehmen in der Regel flussabwärts schnell ab. In einigen Fällen sind die Schwermetallanreicherungen jedoch auch über Entfernungen von mehr als 100 km festzustellen.

Im Laufe des fluvialen Transports kommt es zu gravimetrischer Sortierung und Trennung der spezifisch schwereren Ausgangsminerale (Sulfide, Karbonate) von den relativ leichteren oxidischen Verwitterungsprodukten. Es zeigt sich, dass im Oberlauf bzw. in der Nähe der historischen Erzbergbaugebiete Schwermetalle in sulfidischer und karbonatischer Bindung und im Unterlauf überwiegend in oxidischer Bindung vorliegen.

Als Folge dieser alten Erzbergbautätigkeiten zeigen sich an einigen Gewässern bis heute erhöhte Metallgehalte. Diese Veränderungen sind in vielen Fällen bekannt und über das Gewässermonitoring im Rahmen des GÜS im Detail erfasst.

An vielen Stellen der Festgesteinsbereiche des Teileinzugsgebiets Rur und der südlichen sonstigen Maaszuflüsse wurden bereits im Mittelalter Bodenschätze abgebaut und verarbeitet.

So sind innerhalb des **Teileinzugsgebiets Rur** im Raum Stolberg die erhöhten Schwermetallkonzentrationen für Blei und Zink im Vichtbach und Inde teilweise auf die seit dem frühen Mittelalter dort abgebauten und verarbeiteten Erze zurückzuführen. Teilweise können auch die über dem Schwellenwert von 1 mg/l liegenden Cadmiumkonzentrationen in beiden Gewässern darauf zurückgeführt werden, dass Cadmium als Begleitelement von Zink in diesen Erzen vorkommt.

Weitere geogene diffuse Quellen für die Belastungen der Gewässer mit Blei und Zink sind evtl. die Brandenberger Erzgänge, die sich etwa von der Höhe der Rurtalsperre bis Kreuzau ziehen und dort lokal im 19. Jahrhundert abgebaut wurden. Im Süden von Kreuzau und in der Umgebung von Kall (dort: Ausläufer des 1957 stillgelegten Großtagebaus bei Mechernich) befinden sich ebenfalls Blei- und Zinklagerstätten. Südlich von Düren liegt bei Horm die Lagerstätte Maubacher Bleiberg, wo zwischen 1949 und 1969 der gesamte Blei- und Zinkvorrat in einem Großtagebau abgebaut worden ist. Auch südlich von Hellenthal fand bei Rescheid im Umfeld des dortigen Bleibaches ein langzeitiger Abbau von Bleierzen, hier im Tiefbau, statt.

Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** können die Zink-Belastungen des Senserbaches und des Rodebaches ebenfalls auf geogene bzw. frühere bergbauliche Tätigkeiten zurückgeführt werden.

Belastung durch Versauerung

Die Versauerung der Gewässer und der Böden wird hauptsächlich durch sauren Niederschlag hervorgerufen. Dieser Prozess wird meistens durch anthropogen bedingte Schwefel- und Stickstoffemissionen verursacht.

Bei der Versauerung von Oberflächengewässern kommt es zu einer Verringerung des pH-Werts. Davon sind vor allem Gewässer mit geringer chemischer Pufferkapazität betroffen. Die Folge sind abnehmende Fischbestände und eine geminderte Vielfalt anderer Wasserorganismen, da sich nur säuretolerante Lebewesen auf diese Bedingungen einstellen können.

Eine indirekte Folge der Versauerung ist eine Freisetzung von Schwermetallen aus den Sedimenten der Gewässer (z. B. Aluminium).

3.1.8

Zusammenfassende Analyse der Hauptbelastungen der Oberflächengewässer

Teileinzugsgebiet Rur

Die Belastungsanalyse zeigt bei der zusammenfassenden Betrachtung auf, dass der aktuelle Zustand der Gewässer im Teileinzugsgebiet Rur zumeist durch Kombinationen der beschriebenen Belastungen geprägt wird. Kaum ein Gewässerabschnitt ist keiner oder ausschließlich einer belastenden Nutzung ausgesetzt, so dass sich erwartungsgemäß ein heterogener und flächenhaft betrachtet hoher Belastungsstand zeigt.

Die Analyse zeigt auf, dass große Anteile der Gewässer sowohl unter stofflichen als auch unter strukturellen Aspekten belastet werden. Hierin kommen die Folgen des Siedlungs- und Nutzungsdrucks in Form eines fast flächendeckenden anthropogenen Ausbaus der Oberflächengewässer mit nur noch vereinzelt verbliebenen naturnahen Abschnitten zum Ausdruck.

Die **stofflichen Belastungen** sind im Wesentlichen auf kommunale Kläranlagen und Regenwassereinleitungen zurückzuführen, von lokaler Bedeutung können jedoch auch industriell-gewerbliche Einleitungen, Einleitungen aus ehemaligen Bergbauanlagen oder diffuse Einträge u. a. aus Landwirtschaft, Altlasten und Bergehalden sein.

Die **mengenmäßigen Belastungen** resultieren zu einem erheblichen Anteil ebenfalls aus Kläranlageneinleitungen sowie aus den Auswirkungen der Entnahmen und Überleitungen sowie vor allem der Talsperrenbewirtschaftung.

Die in Kapitel 2 dargestellten Immissionsdaten spiegeln die dargestellte Belastungssituation gut wider; gering oder kaum belastete Gewässerabschnitte sind auf Oberläufe bzw. kleine Gewässer in waldwirtschaftlich und extensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen beschränkt. Mit zunehmender Intensivierung der Flächennutzung im Gewässerumfeld nehmen die Belastungen zu und der Gewässerzustand reflektiert dies.

Der Schwerpunkt der **Belastungen aus Punktquellen** wird durch die insgesamt 54 kommunalen Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur sowie durch die Regenwassereinleitungen aus den im Mischsystem entwässerten Gebieten, aber insbesondere aus Trennsystemen verursacht. Besonders ausgeprägt sind die Belastungen durch die häufig unvermeidbare Lage mengenmäßig bedeutender Kläranlageneinleitungen an leistungsschwachen Gewässern. An einigen Stellen sind auch bedeutende IGL-Anlagen oder Sickerwassereinleitungen aus Altlasten vorhanden, die das Belastungsbild der betroffenen Wasserläufe nachvollziehbar kennzeichnen.

Hinsichtlich der Parameter, die aus Einleitungen aus Punktquellen resultieren, sind insbesondere die Schwermetall-Einträge von Zink, Blei und Nickel durch kommunale Kläranlagen und Regenwassereinleitungen hervorzuheben. Nährstoffeinträge über Punktquellen treten demgegenüber in der Bedeutung für die Gewässer deutlich zurück.

Aufgrund der Vielzahl kommunaler Kläranlagen im Teileinzugsgebiet Rur sind die **Einleitungen** dieser Anlagen auch unter dem **Mengenaspekt** für das gesamte Teileinzugsgebiet relevant. Bei den gewerblichen Einleitungen ist insbesondere eine Vielzahl von Kühlwassereinleitungen zu beachten, die in der Summe für die Rur ebenfalls mengenrelevant sind. Der Schwerpunkt dieser Einleitungen liegt am Mittellauf der Rur sowie an der Inde.

Sümfungswassereinleitungen aus dem Braunkohlenbergbau sind mengenmäßig nur an der Inde von Bedeutung. Die an der Rur bestehenden Einleitungen von Sümpfungswasser werden in den nächsten Jahren sukzessive reduziert.

Signifikante anthropogene **Belastungen durch diffuse Quellen** sind in weiten Teilen des Einzugsgebiets der Rur nicht unmittelbar belegbar, bzw. werden durch Punktquellen überdeckt. Lokal kann bei ungünstigen Standortvoraussetzungen eine Erosionsgefährdung vorliegen. In den Festgesteinsregionen im südlichen Bereich des Einzugsgebiets liegt im Ober- bzw. Mittellauf von Rur, Olef und Urft stellenweise eine hohe bis sehr hohe Auswaschungsgefährdung diffuser Stoffe vor. In den Tieflandbereichen kommt dem grundwasserbürtigen Zufluss, v. a. hinsichtlich der Stickstoffbelastung, eine besondere Bedeutung zu. Eine Belastung durch gewässernahe Altlasten ist lokal begrenzt in Saubach und Inde festzustellen.

3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

Mengenmäßig relevante **Entnahmen** erfolgen im Teileinzugsgebiet Rur in erster Linie an den zur Trinkwasserversorgung genutzten Talsperren sowie an den eigens für die Entnahme angelegten Mühlenteichen. Den Talsperren kommt neben der Nutzung zur Trinkwasserentnahme im Teileinzugsgebiet Rur eine besondere Bedeutung hinsichtlich der Auswirkungen auf die Abflussregulierung zu, die insbesondere am Oberlauf der Rur in hohem Maße gewässerrelevant ist.

Im Hinblick auf die **Rückstaubeeinflussung** kommt den meisten Querbauwerken im Einzugsgebiet der Rur eine gewässerrelevante Bedeutung zu. Alle Hauptgewässer sind rückstaubeeinflusst ausgebaut. Besonders hervorzuheben sind auch in diesem Zusammenhang die Talsperren in der Eifel.

Bei der **Gewässerstrukturgüte** zeigt der südliche (Festgesteins-) Bereich des Einzugsgebiets deutlich bessere Strukturgüteverhältnisse als der nördliche (Lockergesteins-) Bereich.

Die **Durchgängigkeit** und damit **Passierbarkeit** des Rur-Gewässersystems ist vor allem durch die großen Talsperren zur Trinkwassergewinnung und Abflussregulierung und die Fluss-Stauanlagen stark beeinträchtigt. Verschiedene, auch großräumige Planungen und bereits realisierte Maßnahmen zielen auf eine zumindest teilweise Wiederherstellung der Aufwärtspassierbarkeit bzw. Durchgängigkeit ab.

Die Folgen des Siedlungsdrucks in Form eines fast flächendeckenden **anthropogenen Ausbaus der Oberflächengewässer** mit nur noch vereinzelt verbliebenen naturnahen Abschnitten, einer ausgeprägten, häufig auch die Gewässer tangierenden **Freizeit- und Erholungsnutzung**, der großen Anzahl von Einleitungen kommunaler und industriell-gewerblicher Kläranlagen sowie verstärkter Oberflächenabflüsse und Belastungen durch Regen- und Mischwassereinleitungen infolge der Flächenversiegelung wurden bereits angesprochen.

Eine weitere prägende Landnutzung liegt im **Abbau von Bodenschätzen in Tagebauen**. Zwar ist der Flächenanteil nur gering, sie erhält aber insbesondere bei der Braunkohlengewinnung ihre Bedeutung aus der erforderlichen erheblichen Umgestaltung der Landschaft bis hin zur Verlegung auch größerer Wasserläufe sowie der sehr weitreichenden Grundwasserabsenkungen mit teilweisem Einfluss auch auf Oberflächengewässer und grundwassergeprägte Landökosysteme.

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Auch im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ergibt sich der aktuelle Zustand der Gewässer zumeist durch Kombinationen der beschriebenen Belastungen. Gering oder kaum belastete Gewässerabschnitte sind auf kleine Gewässer in waldwirtschaftlich und extensiv landwirtschaftlich genutzten Bereichen beschränkt. Mit zunehmender Intensivierung der Flächennutzung im Gewässerumfeld nehmen die Belastungen zu.

So ist auch im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ein großer Anteil der Gewässer sowohl in stofflicher als auch unter strukturellen Aspekten belastet. Die stofflichen Belastungen sind im Wesentlichen auf Regenwassereinleitungen und industriell-gewerbliche Einleitungen zurückzuführen, deren Auswirkungen sich bei den relativ kleinen, hydraulisch schwachen Gewässern besonders bemerkbar machen.

Mengenmäßige Belastungen liegen an den Gewässern im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse nicht vor.

Die Belastungen aus **Punktquellen** resultieren in erster Linie aus drei industriell-gewerblichen Einleitungen im Einzugsgebiet des Rodebaches. Von besonderer Bedeutung sind hier die Parameter TOC und Phosphor.

Relevante anthropogene Belastungen durch **diffuse Quellen** sind in weiten Teilen des Gebiets der südlichen sonstigen Maaszuflüsse nicht unmittelbar belegbar. Gewässernahe Altlasten sind nicht bekannt.

Im Hinblick auf die **Rückstaubeeinflussung** kommt den meisten Querbauwerken im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse eine gewässerrelevante Bedeutung zu.

Die Beeinträchtigung der hydromorphologischen Verhältnisse mit der Folge erheblicher Verschlechterung der **Gewässerstrukturgüte** durch nutzungsinitiierte wasserbauliche Veränderungen ist im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse als eine wesentliche Belastung der Gewässer anzusehen.

Eine **Durchgängigkeit** und damit **Passierbarkeit** der Gewässer im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ist aufgrund der vorhandenen Querbauwerke i. d. R. nicht gegeben.

Der Abbau von Bodenschätzen in den Braunkohlentagebauen stellt im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse unmittelbar keine prägende Landnutzung dar, weil sich dort keine Abbaubereiche befinden. Die Auswirkungen des Tagebaugeschehens in den benachbarten Gebieten wirken, insbesondere im nördlichen Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse durch die weitreichenden Grundwasserabsenkungen und dem damit verbundenen Einfluss auch auf Oberflächengewässer und grundwassergeprägte Landökosysteme, aber ebenfalls prägend.

3.2 Belastungen des Grundwassers

3.2 Belastungen des Grundwassers

Zur Einschätzung, ob die Zielerreichung der WRRL wahrscheinlich ist (s. Kap. 4), wird im vorliegenden Kapitel für alle Grundwasserkörper geprüft, ob diese **als Einheit durch die einzelnen Belastungsquellen signifikant beeinflusst werden.** Dazu müssen die Auswirkungen, z. B. von Altlasten oder landwirtschaftlichen Aktivitäten, jeweils mindestens einen Flächenanteil von einem Drittel des Grundwasserkörpers beeinträchtigen.

Folgende Belastungsquellen werden getrennt analysiert:

- Belastungen aus punktuellen Schadstoffquellen
- Belastungen aus diffusen Schadstoffquellen
- Mengenmäßige Belastungen
- Belastungen durch sonstige anthropogene Einwirkungen

In der Bestandsaufnahme für das Grundwasser wurde gemäß WRRL differenziert zwischen einer **erstmaligen und einer weitergehenden Beschreibung** der hydrogeologischen Verhältnisse und der Belastungen. In Kapitel 3.2 des Ergebnisberichts werden die Auswertungen der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung zusammenfassend dokumentiert.

Hinsichtlich der Besonderheit des an den nationalen Grenzen zu zwei Nachbarstaaten liegenden Berichtsgebiets wurde im Kapitel 2.2.3.2 bereits darauf hingewiesen, dass in die Ergebnisse bezüglich der festgestellten Belastungen auch möglicherweise jenseits der Staatsgrenzen liegende Ursachen mit eingehen. Aufgrund einer Abstimmung zwischen den Niederlanden und Deutschland (Nordrhein-Westfalen) werden solche grenzüberschreitenden Beeinflussungen, soweit sie bekannt sind, an entsprechender Stelle in diesem Kapitel kurz dargestellt. Eine analoge Berücksichtigung erfolgt im niederländischen Bericht.

3.2.1 Punktuelle Belastungen des Grundwassers

Eine Belastung des Grundwassers durch punktuelle Schadstoffquellen kann durch folgende Vorgänge verursacht werden (s. a. UBA 2003)[1]:

- unkontrollierte Ablagerung von Schadstoffen,
- längerfristig unsachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- Unfälle und Havarien mit wassergefährdenden Stoffen.

Eine punktuelle Schadstoffquelle wird dadurch charakterisiert, dass sie in der Regel lokalisiert, jedoch nicht immer einem Verursacher zugeordnet werden kann und dass die resultierende Belastung des Grundwassers durch Schadstoffe an der Eintragsstelle vergleichsweise hoch ist (UBA 2003).

Unter Verwendung der landesweiten Datenbanksysteme zu punktuellen Schadstoffquellen sowie unter Beteiligung der unteren Wasser- und Bodenbehörden wurde in NRW ein aktueller Datensatz **grundwasserrelevanter punktueller Schadstoffquellen** erstellt. Dieser diente als Basis für die Auswertungen hinsichtlich der Belastungen der Grundwasserkörper.

Sanierte und gesicherte Altablagerungen und Altstandorte stellen im Sinne der WRRL keine signifikante Belastung der Grundwasserkörper dar und werden aus diesem Grund hier nicht weiter betrachtet.

Die Ermittlung der Grundwasserkörper, bei denen durch punktuelle Schadstoffquellen eine signifikante Belastung vorliegt, erfolgte in folgenden Arbeitsschritten:

- Jeder punktuellen Schadstoffquelle wird ein Wirkungsradius von 500 m zugeordnet (entspricht einem Wirkungsbereich von 0,8 km^2).

[1] HUDEC, B. (2003): Erfassung und Bewertung von Grundwasserkontaminationen durch punktuelle Schadstoffquellen – Konkretisierung von Anforderungen der EG-WRRL, F+E-Vorhaben des Umweltbundesamts im Rahmen des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, (UFOPLAN) 202 23 219

- Für jeden Grundwasserkörper wurde eine Flächenbilanz der Überlagerungsfläche der Wirkungsbereiche zur Gesamtfläche des Grundwasserkörpers erstellt.

- Wenn der Flächenanteil der Wirkungsbereiche > 33 % der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers beträgt, wird die Belastung des Grundwasserkörpers durch punktuelle Schadstoffquellen als signifikant angesehen.

Da eine Plausibilitätsprüfung hinsichtlich der Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen bereits Bestandteil der Vorgehensweise im Rahmen der erstmaligen Beschreibung war, wird auf weitere Untersuchungsschritte in der weitergehenden Beschreibung verzichtet. Für die nach dem o.g. Schema als „signifikant belastet“ angesehenen Grundwasserkörper wird dementsprechend die Zielerreichung (Stand 2004) als „unwahrscheinlich“ angesehen (s. Kap. 4.3).

Die im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse für jeden Grundwasserkörper berücksichtigte Anzahl von punktuellen Schadstoffquellen, die Größe der ihnen zugeordneten Wirkungsbereiche und deren Überdeckungsgrad bezogen auf den jeweiligen Grundwasserkörper ist in den Tabellen 3.2.1-1a und b dargestellt.

Karte 3.2-1 zeigt die Verteilung punktueller Schadstoffquellen im Teileinzugsgebiet Rur und im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sowie die Grundwasserkörper, bei denen eine Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen vorliegen kann.

Teileinzugsgebiet Rur

Im deutschen Teil des Einzugsgebiets der Rur liegt beim Grundwasserkörper 282_10 der Flächenanteil punktueller Schadstoffquellen über dem Signifikanzkriterium von 33 %, so dass für den genannten Grundwasserkörper eine Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen vorliegen kann. Die Plausibilitätsprüfung durch die Geschäftsstelle und die zuständigen Unteren Wasserbehörden bestätigt diese Einschätzung.

▶ Tab. 3.2.1-1a Punktuelle Belastungen der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Überdeckung durch Wirkungsbereiche grundwasserrelevanter punktueller Schadstoffquellen		Anzahl punktueller Schadstoffquellen	
		ha	(%)	gw-relevant	gesamt
DE_GB_282_01	Hauptterrassen des Rheinlandes	509	4,46	10	120
DE_GB_282_02	Hauptterrassen des Rheinlandes	0	0	0	39
DE_GB_282_03	Hauptterrassen des Rheinlandes	1515	6,38	40	279
DE_GB_282_04	Hauptterrassen des Rheinlandes	547	3,73	12	84
DE_GB_282_05	Hauptterrassen des Rheinlandes	0	0	0	41
DE_GB_282_06	Tagebau Inden	71	1,07	1	18
DE_GB_282_07	Hauptterrassen des Rheinlandes	811	4	12	117
DE_GB_282_08	Hauptterrassen des Rheinlandes	679	17,98	14	80
DE_GB_282_09	Südlimburgische Kreidetafel	0	0	0	9
DE_GB_282_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	449	33,56	9	75
DE_GB_282_11	Aachen-Stolberger Kalkzüge	1974	13,78	41	338
DE_GB_282_12	Linksrheinisches Schiefergebirge	160	0,89	3	24
DE_GB_282_13	Linksrheinisches Schiefergebirge	81	0,23	1	30
DE_GB_282_14	Mechernicher Trias-Senke	414	6,77	8	28
DE_GB_282_15	Sötenicher Mulde	0	0	0	16
DE_GB_282_16	Linksrheinisches Schiefergebirge	236	1,01	3	52
DE_GB_282_17	Blankenheimer Mulde	0	0	0	4

3.2 Belastungen des Grundwassers

Die in umfangreichem Maße in diesem Grundwasserkörper vorhandenen punktuellen Schadstoffquellen sind auf die sehr intensiven und langandauernden bergbaulichen und industriellen/gewerblichen Beanspruchungen in diesem Raum zurückzuführen, der einen Kernbereich des ehemaligen Aachener Steinkohlenreviers darstellt.

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse existieren nur in den Grundwasserkörpern 28_04 und 28_05 punktuelle Schadstoffquellen und nur im Grundwasserkörper 28_04 wurde ein geringer Teil der punktuellen Schadstoffquellen als grundwasserrelevant klassifiziert (Tab. 3.2.1-1b).

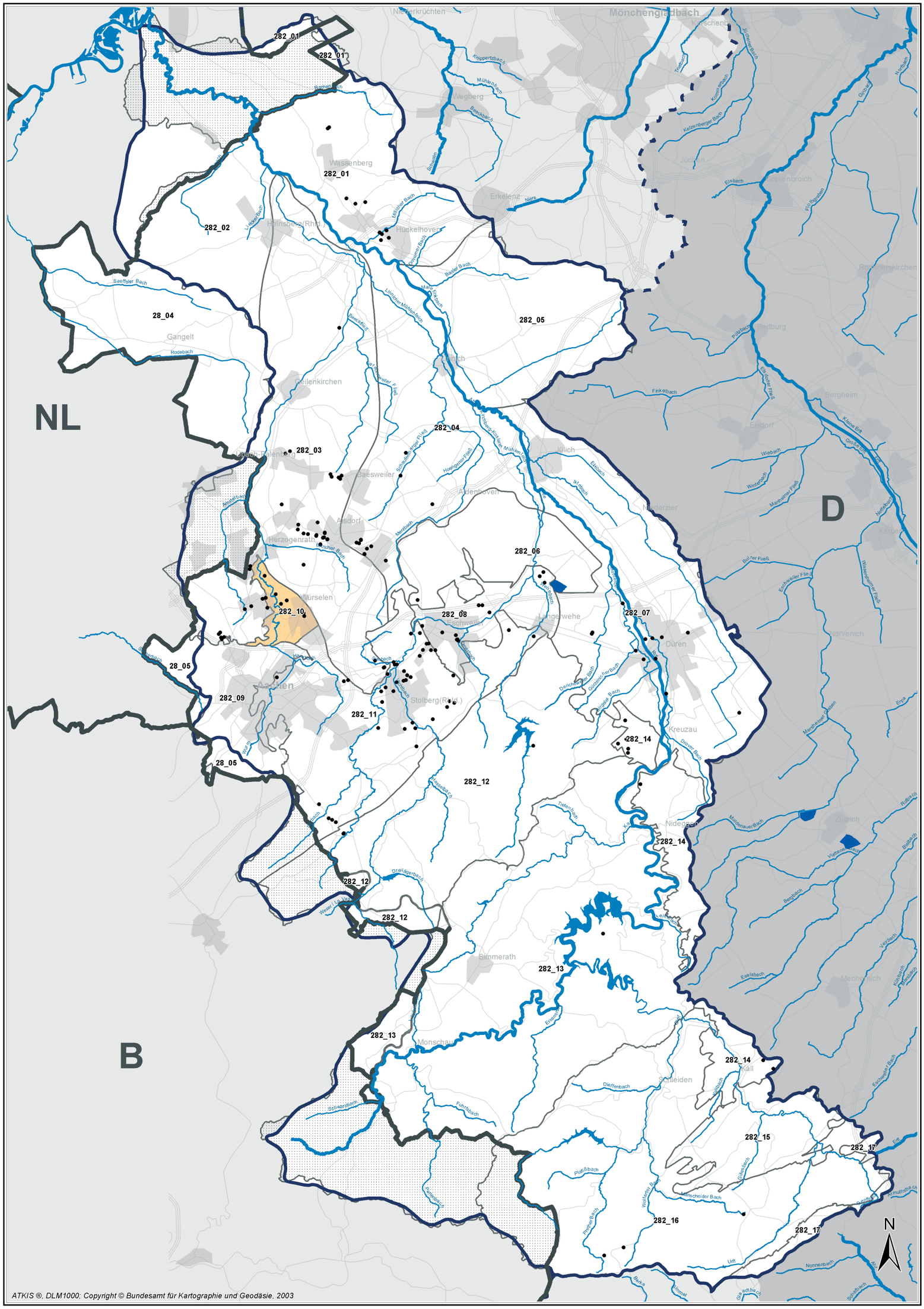
Bezogen auf seine gesamte Ausdehnung zeigt der Grundwasserkörper 28_04 jedoch keine relevante Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen.

Tab. 3.2.1-1b Punktuelle Belastungen der Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Überdeckung durch Wirkungsbereiche grundwasserrelevanter punktueller Schadstoffquellen		Anzahl punktueller Schadstoffquellen	
		ha	(%)	gw-relevant	gesamt
DE_GB_28_04	Hauptterrassen des Rheinlandes	286	2,17	6	60
DE_GB_28_05	Südlimburgische Kreidetafel	0	0	0	1

K 3.2-1

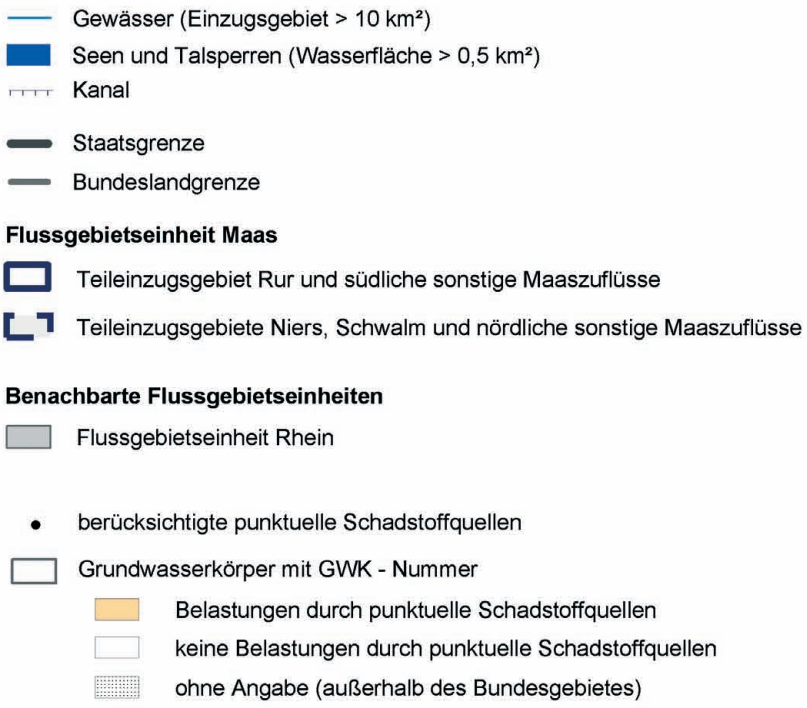
Belastungen der Grundwasserkörper durch punktuelle Schadstoffquellen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Maßstab 1 : 250.000

0 2 4 6 Km

▶ Beiblatt 3.2-1 Belastungen der Grundwasserkörper durch punktuelle Schadstoffquellen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.2 - 1: Belastungen der Grundwasserkörper durch punktuelle Schadstoffquellen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

3.2 Belastungen des Grundwassers

3.2.2 Diffuse Belastungen des Grundwassers

Für die Belastung des Grundwassers durch diffuse Schadstoffquellen sind Schadstoffeinträge aus folgenden Nutzungen relevant:

- Schadstoffeinträge aus **Besiedlungsflächen** (undichte Abwasserkanäle, lokale Häufung punktueller Belastungen etc.), die in ihrer Gesamtheit als diffuser Schadstoffeintrag wirken.
- Schadstoffeinträge aus **landwirtschaftlicher Nutzung.**

Aufgrund der sehr guten Datenlage in NRW (s. Kap. 2.2.2) werden bei der Analyse der Belastungen durch diffuse Schadstoffquellen bereits frühzeitig Emissions- und Immissionsdaten miteinander verknüpft.

Die Identifizierung signifikanter Belastungen durch diffuse Schadstoffquellen erfolgte in der **erstmaligen Beschreibung** landesweit nach folgenden Kriterien:

1. Die Gesamtfläche des Grundwasserkörpers ist zu mehr als 33 % der Fläche städtisch geprägt.
2. Mindestens 33 % der Gesamtfläche des Grundwasserkörpers werden landwirtschaftlich genutzt und gleichzeitig
   - liegt der Stickstoffauftrag > 170 kg/ha/a (bezogen auf die landwirtschaftliche Fläche des Grundwasserkörpers) und/oder
   - die gemittelten Nitratgehalte im Grundwasser bezogen auf den gesamten Grundwasserkörper liegen über 25 mg/l.

Der Stickstoffauftrag wird aus den landwirtschaftlichen Statistiken des Landes NRW (LDS) ermittelt.

Der Mittelwert der Nitratbelastung wird an den Messstellen über den Zeitraum 1996 bis 2002 bestimmt und dann auf insgesamt ca. 3,5 Mio. Rasterpunkte in NRW übertragen, wobei für jeden Rasterpunkt der Mittelwert der nächstgelegenen Messstelle übertragen wird. Der Bezug zur Fläche (Mittelwert der Nitratkonzentration eines Grundwasserkörpers) erfolgt dann durch Mittelwertbildung aller Rasterpunkte eines Grundwasserkörpers. Der Wert von 25 mg/l leitet sich unter der Prämisse eines **vorsorgenden Gewässerschutzes** als 50 % der gängigen Rechtsvorschriften (Nitratrichtlinie) ab.

Im Rahmen der **weitergehenden Beschreibung** erfolgte für die Grundwasserkörper eine Bewertung aufgrund der **Gebietskenntnis der Fachbehörden.** Das Ergebnis dieser Prüfung führt schließlich zur Einstufung, ob ein Grundwasserkörper in die Kategorie „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ eingestuft wird (s. Kap. 4).

Die Tabellen 3.2.2-1a und b enthalten für die Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse eine Auflistung der Flächenanteile hinsichtlich der Nutzungen Besiedlung und Landwirtschaft, des vorliegenden Stickstoffauftrags gemäß Daten des LDS sowie des gewichteten Mittelwerts der Nitratgehalte. Die Gesamtzahl der berücksichtigten Grundwassermessstellen ist den Tabellen 3.2.2-1a und b ebenso zu entnehmen wie die Anzahl der Messstellen mit einem Nitratmittelwert > 25 mg/l sowie dem gewichteten Nitratmittel bezogen auf den Grundwasserkörper.

Karte 3.2-2 enthält eine Darstellung der Grundwasserkörper, die die zuvor genannten Signifikanzkriterien der erstmaligen Beschreibung bezogen auf diffuse Schadstoffquellen überschreiten, sowie die zur Auswertung herangezogenen Grundwassermessstellen.

Teileinzugsgebiet Rur

Die Ergebnisse der Auswertungen zur **erstmaligen Beschreibung** hinsichtlich diffuser Belastungen im Teileinzugsgebiet Rur sind in der Tabelle 3.2-2a enthalten.

Die im Großraum Aachen-Stolberg-Eschweiler liegenden Grundwasserkörper 282_08 bis 282_11 sind auf Grund dichter **Besiedlung** von 36-49 % der jeweiligen Fläche als signifikant belastet einzustufen (Tab. 3.2.2-1a). Für den Grundwasserkörper 282_10 deckt sich diese Einschätzung mit den Auswertungen bezüglich der Häufung punktueller Schadstoffquellen (s. Kap. 3.2.1).

Tab. 3.2.2-1a Diffuse Belastungen im Teileinzugsgebiet Rur: Besiedlungsanteil, Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche, organischer Stickstoffauftrag, gewichtetes Nitratmittel

GWK-Nummer	Grundwasserkörper-bezeichnung	Flächenanteile (%)		Auswertungen zur Nitratkonzentration			Organischer Stickstoff-auftrag (kg/ha/a)
		Besiedlung	landwirtschaftlich genutzte Fläche	Anzahl MS	MS > 25 mg/l	gewichtetes NO_3-Mittel (mg/l)	
DE_GB_282_01	Hauptterrassen des Rheinlandes	23,7	45,7	10	5	60,4	62,4
DE_GB_282_02	Hauptterrassen des Rheinlandes	18,2	77,7	13	9	42,3	92,8
DE_GB_282_03	Hauptterrassen des Rheinlandes	23,4	68,1	15	12	60	75,2
DE_GB_282_04	Hauptterrassen des Rheinlandes	18,1	75,1	12	7	38,8	36
DE_GB_282_05	Hauptterrassen des Rheinlandes	9,5	84	6		10,2	24
DE_GB_282_06	Tagebau Inden	24,2	68,4				39,2
DE_GB_282_07	Hauptterrassen des Rheinlandes	27,4	59,9	38	15	37	25,6
DE_GB_282_08	Hauptterrassen des Rheinlandes	41,6	49,8	2	1	3,3	48,8
DE_GB_282_09	Südlimburgische Kreidetafel	49	29,9	6	2	18,1	126,4
DE_GB_282_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	41,8	33,8	1		7,3	64
DE_GB_282_11	Aachen-Stolberger Kalkzüge	35,9	46	23	4	10,7	124
DE_GB_282_12	Linksrheinisches Schiefergebirge	5,5	16,9	4		6	115,2
DE_GB_282_13	Linksrheinisches Schiefergebirge	8,2	34,1	14	2	10,3	95,2
DE_GB_282_14	Mechernicher Trias-Senke	11,3	48,8	9	2	21,4	39,2
DE_GB_282_15	Sötenicher Mulde	8,7	61,6	6		15,4	73,6
DE_GB_282_16	Linksrheinisches Schiefergebirge	5,6	35,7	11	1	16,7	88,8
DE_GB_282_17	Blankenheimer Mulde	11,8	75,9	3		8,7	75,2

Annähernd alle Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur weisen einen signifikanten Flächenanteil **landwirtschaftlich genutzter Fläche** auf (s. Tab. 3.2.2-1a). Bei 15 Grundwasserkörpern betragen die landwirtschaftlich genutzten Flächen (im Festgesteinsbereich vorwiegend Grünland) mehr als 33 % der jeweiligen Gesamtfläche. Hieraus resultiert jedoch insbesondere im Festgesteinsbereich nicht notwendigerweise eine signifikante Belastung durch landwirtschaftlich bedingte Schadstoffeinträge, zumal der Stickstoffauftrag bei allen Grundwasserkörpern mit maximal 126 kg/ha/a größtenteils deutlich unter dem Schwellenwert von 170 kg N/ha/a liegt.

Die Auswertungen hinsichtlich der **Nitratmittelwerte** in den Grundwasserkörpern führten dazu, dass die Grundwasserkörper 282_01 bis 282_04 und 282_07 (alle Hauptterrassen des Rheinlandes) hinsichtlich diffuser Schadstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Nutzungen als belastet angesehen werden.

Auf Basis dieser Auswertungen erfolgte im Rahmen der **weitergehenden Beschreibung** eine **einzelfallbezogene Beurteilung** der Geschäftsstelle auf Grundlage der spezifischen Gebietskenntnis.

Die Ergebnisse dieser Einzelfallprüfung können für das Teileinzugsgebiet Rur wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Belastungen der Grundwasserkörper **282_01 bis 282_04 und 282_07 (alle Hauptterrassen des Rheinlandes)** werden auch nach der einzelfallbezogenen Betrachtung als signifikant eingestuft, da die jeweilige Datenlage hinsichtlich der Immissionsdaten als belastbar angesehen wird.

- Der Grundwasserkörper **282_05 (Hauptterrassen des Rheinlandes)** ist mit 91 % landwirtschaftlich genutzter Fläche stark durch die Landwirtschaft geprägt. Aufgrund der bergbaulichen Grundwasserabsenkungen und der deshalb vorhandenen geringen Grundwasser-

3.2 Belastungen des Grundwassers

mächtigkeiten im oberen Grundwasserstockwerk sind jedoch zzt. zu wenige repräsentative Messstellen für eine Beurteilung der Grundwasserbeschaffenheit vorhanden. Aufgrund des Nutzungsdrucks kann für diese Grundwasserkörper eine Belastung somit nicht ausgeschlossen werden.

- Für den Grundwasserkörper **282_14 (Mechernicher Trias Senke)** wurde ein räumlich gewichteter Nitratmittelwert von 21 mg/l berechnet, der somit nur knapp unter dem Schwellenwert von 25 mg/l liegt. Da der Grundwasserkörper stark landwirtschaftlich geprägt ist, kann eine Belastung durch diffuse Schadstoffeinträge somit nicht ausgeschlossen werden.

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Keiner der Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse besitzt nach den Auswertungen der **erstmaligen Beschreibung** einen Flächenanteil der Siedlungsnutzungen größer 33 % (Tab. 3.2.2-1b), so dass eine relevante Belastung durch diffuse Schadstoffeinträge aus Siedlungsflächen ausgeschlossen werden kann.

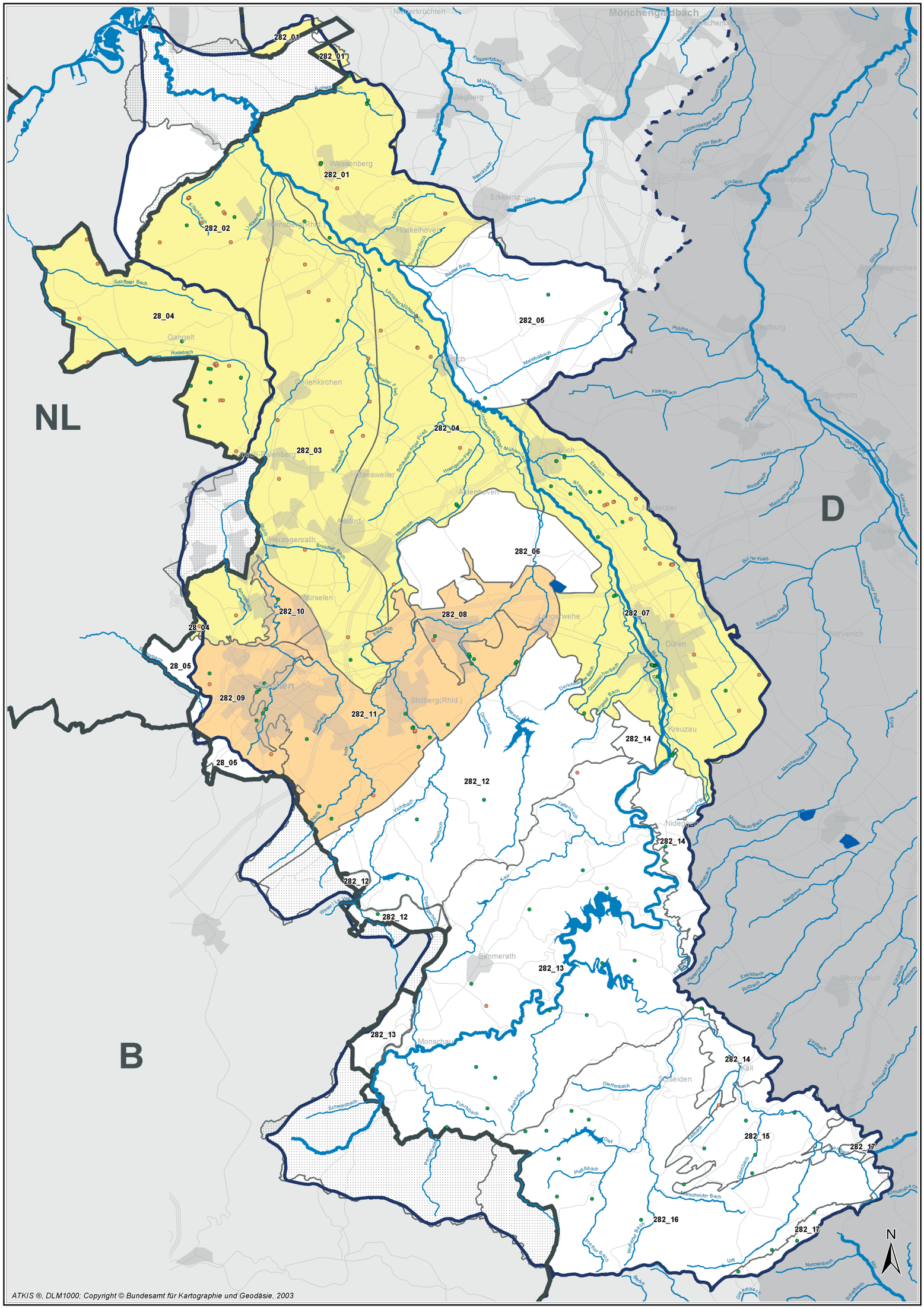
Hinsichtlich der Auswertungen zu Nitratkonzentrationen liegen nur für den Grundwasserkörper 28_04 Daten vor. Diese zeigen ein gewichtetes Nitratmittel von 52 mg/l, womit der Grundwasserkörper 28_04 bzgl. diffuser Schadstoffeinträge aus der Landwirtschaft als signifikant belastet angesehen werden muss.

Die übrigen Grundwasserkörper im Gebiet südliche sonstige Maaszuflüsse weisen zwar alle einen Anteil der landwirtschaftlich genutzten Fläche > 33 % auf, das Signifikanzkriterium eines Stickstoffauftrags von > 170 kg/ha/a wird jedoch nicht überschritten.

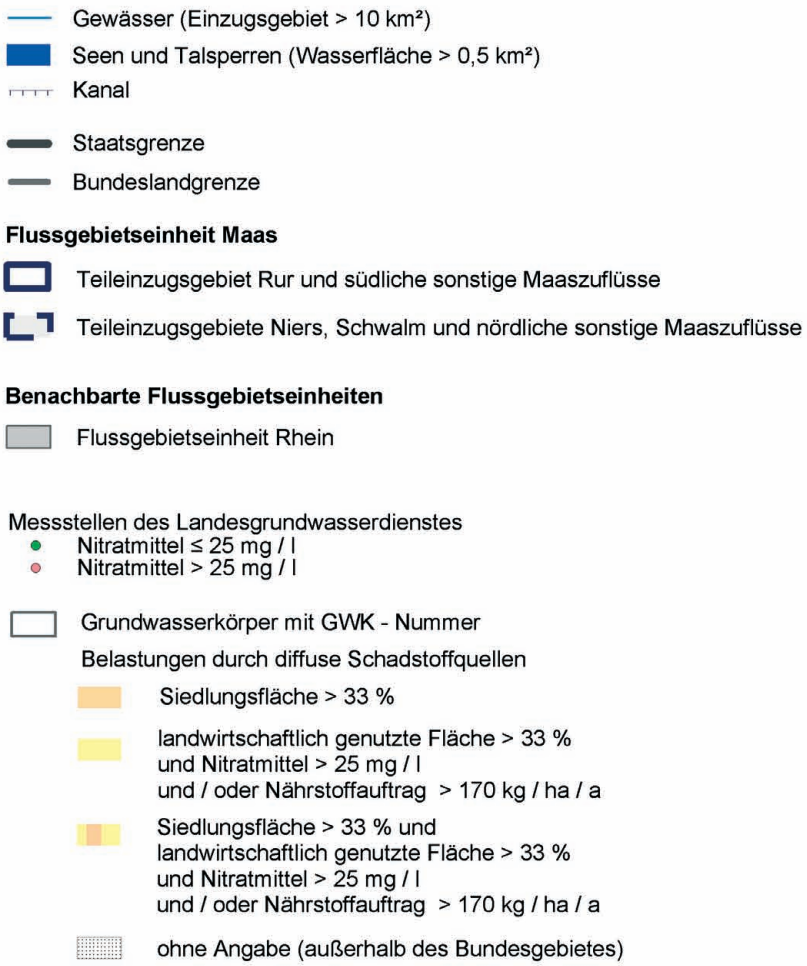
Die Einzelfallprüfung im Rahmen der **weitergehenden Beschreibung** ergab, dass im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse nur bei dem Grundwasserkörper **28_04 (Hauptterrassen des Rheinlandes)** eine signifikante Belastung durch diffuse Schadstoffeinträge vorliegt.

Tab. 3.2.2-1b Diffuse Belastungen im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse: Besiedlungsanteil, Anteil landwirtschaftlich genutzter Fläche, organischer Stickstoffauftrag, gewichtetes Nitratmittel

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Flächenanteile (%)		Auswertungen zur Nitratkonzentration			Organischer Stickstoffauftrag (kg/ha/a)
		Besiedlung	landwirtschaftlich genutzte Fläche	Anzahl MS	MS > 25 mg/l	gewichtetes NO_3-Mittel (mg/l)	
DE_GB_28_04	Hauptterrassen des Rheinlandes	20,3	66,1	23	13	52	78,4
DE_GB_28_05	Südlimburgische Kreidetafel	9	47,5				128
DE_GB_28_06	Aachen-Stolberger Kohlenkalkzüge	14,3	68				128
DE_GB_28_07	Linksrheinisches Schiefergebirge	2,4	56,1				


NL
D
B
282_01
282_02
282_03
282_04
282_05
282_06
282_07
282_08
282_09
282_10
282_11
282_12
282_13
282_14
282_15
282_16
282_17
28_04
28_05
Mönchengladbach
Wegberg
Wassenberg
Erkelenz
Heinsberg
Hückelhoven
Gangelt
Gellenkirchen
Geilenkirchen
Baesweiler
Alsdorf
Herzogenrath
Würselen
Aachen
Stolberg(Rhld.)
Eschweiler
Jülich
Titz
Bedburg
Elsdorf
Bergheim
Düren
Langerwehe
Kreuzau
Nideggen
Simmerath
Monschau
Roetgen
Roerdalen
Selfkant
Süsteren
Schinveld
Brunssum
Übach-Palenberg
Merzenich
Zülpich
Mechernich
Kall
Schleiden
Hellenthal
Nettersheim
Weilerswist
Swist
Erft
Rur
Inde
Wurm
Merzbach
Broicher Bach
Saeffelet Bach
Rodebach
Lieswerfbach
Millicher Bach
Lichtenberger Mühlenbach
Baaler Bach
Pützbach
Finkelbach
Wiebach
Merzbach
Schwarzbach
Dierfenbach
Olef
Platzbach
Uft
Nonnenbach
Berke
Ellebach
Kallbach
Eschweiler Bach
Mühlenbach
Krippertzbach
Schwalm
Beeckbach
Nette
Elsbach
Rotbach
Vlattenbach
Mutternauer Bach
Mentheimer Graben
Wassenberger Fließ
Eschweiler Fließ
Bülrer Fließ
Merzbach
Ellebach
Kallbach
Olef
Platzbach
Uft
Nonnenbach
ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003
N
Maßstab 1 : 250.000
0 2 4 6 Km

▶ Beiblatt 3.2-2 Belastungen der Grundwasserkörper durch diffuse Schadstoffquellen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Staatliches Umweltamt Aachen

Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.2 - 2: Belastungen der Grundwasserkörper durch diffuse Schadstoffquellen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

3.2 Belastungen des Grundwassers

3.2.3 Mengenmäßige Belastung des Grundwassers

Gemäß WRRL soll im Hinblick auf die mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper im Rahmen der erstmaligen Beschreibung eine Benennung aller Grundwasserkörper erfolgen, aus denen eine Entnahme > 10 m^3/d erfolgt bzw. aus denen mehr als 50 Personen versorgt werden. Aufgrund der hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Verhältnisse in NRW kann davon ausgegangen werden, dass alle Grundwasserkörper mindestens in diesem Umfang genutzt werden. Separate Auswertungen wurden aus diesem Grund diesbezüglich nicht durchgeführt, d. h. auf eine Erfassung und Darstellung der Grundwasserentnahmen und künstlicher Anreicherungen wurde im Rahmen der Bestandsaufnahme verzichtet.

Mengenmäßige Belastungen des Grundwassers resultieren in NRW in erster Linie aus **Grundwasserentnahmen zu öffentlichen oder privaten Zwecken.** Aus quantitativer Sicht von vorherrschender Bedeutung sind die Grundwasserentnahmen zum Zwecke der öffentlichen Trinkwasserversorgung sowie großräumige Beeinträchtigungen des Grundwasserhaushalts aufgrund des Abbaus meist oberflächennaher Rohstoffe.

Die **Analyse der mengenmäßigen Belastung** der Grundwasserkörper in NRW erfolgte durch Trendanalysen von Grundwasserganglinien. Hierzu werden alle Grundwassermessstellen herangezogen, die beim Landesgrundwasserdienst digital verfügbar sind und folgende Kriterien erfüllen:

- Messzeitraum 1971 bis 2000,
- keine zusammenhängenden Messlücken von mehr als 400 Tagen,
- mindestens halbjährlicher Messturnus,
- Messstellen aus tieferen Grundwasserstockwerken bzw. ohne Stockwerkszuordnung werden nicht berücksichtigt.

Zur Analyse der mengenmäßigen Belastung der Grundwasserkörper wurde zunächst untersucht, ob ein **signifikanter negativer Trend der Grundwasseroberfläche** in gebietsrelevanten Teilen festzustellen ist. Die Trendanalyse an den einzelnen Messstellen wird auf die Fläche übertragen (Einflussbereich je Messstelle von 50 km^2, d. h. Radius von ca. 4 km).

Sofern bei einem Drittel der Fläche eines Grundwasserkörpers ein negativer Trend (Abfall von mehr als 1 cm/a) festzustellen ist, wird dieser im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand als signifikant belastet eingestuft.

Werden durch die Wirkungsflächen der Messstellen weniger als 50 % einer Grundwasserkörperfläche abgedeckt, reicht die Messstellendichte für eine Einstufung nicht aus. Diese Grundwasserkörper werden dann bei einer entsprechenden wasserwirtschaftlichen Bedeutung (gemäß den Steckbriefen aus der Beschreibung der Grundwasserkörper, s. Kap. 2.2.1) einer weitergehenden Beschreibung unterzogen.

Für Grundwasserkörper, vor allem im Festgestein, deren wasserwirtschaftliche Bedeutung als gering eingestuft wird, kann die Ganglinienanalyse zur Bestimmung des mengenmäßigen Zustands entfallen.

Für die Grundwasserkörper mit signifikantem negativem Trend oder keiner ausreichenden Datenbasis bei mindestens mittlerer wasserwirtschaftlicher Bedeutung wurde im Rahmen der weitergehenden Beschreibung eine **überschlägige Wasserbilanz** erstellt. Auf Basis dieser Daten sowie zusätzlicher gebietsspezifischer Kenntnisse der örtlich zuständigen Behörden erfolgte dann eine abschließende Einstufung hinsichtlich der Signifikanz der Belastung.

Nähere Erläuterungen zur Situation der Grundwassernutzungen im Berichtsgebiet finden sich in Kapitel 2.2. Die Tabellen 2.2.1-1a und b (Kap. 2.2) zeigen, dass insbesondere in den Grundwasserkörpern im Lockergesteinsbereich relativ viele Grundwassermessstellen zur Trendanalyse zur Verfügung standen. In den Tabellen 3.2.3-1a und b sind für die Grundwasserkörper die Ergebnisse dokumentiert. In Karte 3.2-3 sind die Ergebnisse der Auswertungen zur erstmaligen Beschreibung sowie der Verteilung der berücksichtigten Messstellen grafisch dargestellt.

Die Tabellen 3.2.3-1a und b enthalten je Grundwasserkörper Angaben zu den Kenndaten der Trendanalyse wie z. B. Anzahl der verwendeten Messstellen, Anzahl von Messstellen mit negativem Trend etc. sowie zur wasserwirtschaftlichen Bedeutung der Grundwasserkörper. Die letzte Spalte enthält das Ergebnis der erstmaligen Beschreibung mit dem Hinweis, ob in der weitergehenden Beschreibung eine Wasserbilanz zu erstellen war oder nicht.

Teileinzugsgebiet Rur

Eine Trendanalyse konnte für die Mehrzahl der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur durchgeführt werden (s. Tab. 3.2.3-1a).

Im deutschen Teil des Teileinzugsgebiets Rur weisen fast alle Grundwasserkörper im **Lockergesteinsbereich** eine Messstellendichte auf, deren Wirkungsflächen mehr als 50 % der Grundwasserkörperfläche ausmachen. Im Lockergesteinsbereich ergab die Trendanalyse für fast alle Grundwasserkörper einen signifikanten negativen Trend, der in den bergbaubedingten Eingriffen in den Grundwasserhaushalt begründet ist.

Im **Festgesteinsbereich** hingegen liegen in der Regel nicht genügend Messstellen vor, um aufgrund der Trendanalyse belastbare Ergebnisse zur mengenmäßigen Belastung der Grundwasserkörper zu erhalten. Da einige der Festgesteinsgrundwasserkörper jedoch eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung aufweisen, wurden sie in die nachfolgenden Betrachtungen mit einbezogen.

So besitzen die Grundwasserkörper

- 282_09 Südlimburgische Kreidetafel
- 282_11 Aachen-Stolberger Kalkzüge
- 282_14 Mechernicher Trias-Senke
- 282_15 Sötenicher Mulde und
- 282_17 Blankenheimer Mulde

zwar eine mittlere bzw. hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung, aber kein ausreichendes Messstellennetz für eine repräsentative Trendanalyse (s. Tab. 3.2.3-1a). Für diese Grundwasserkörper wurde ebenfalls eine überschlägige Wasserbilanz erstellt.

▶ Tab. 3.2.3-1a **Ergebnisse der Trendanalysen für die Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur**

GWK-Nummer	Grundwasserkörper-bezeichnung	Kenndaten der Trendanalyse				Wasserwirtschaftliche Bedeutung	Erfordernis einer überschlägigen Wasserbilanz
		Anzahl verwendeter Messstellen	Überdeckungsgrad repr. Messstellen (%)	Anzahl der Messstellen mit neg. Trend	Flächenanteil mit neg. Trend (%)		
DE_GB_282_01	Hauptterrassen des Rheinlandes	30	96,37	17	53,87	hoch	ja
DE_GB_282_02	Hauptterrassen des Rheinlandes	10	97,39	8	80,23	hoch	ja
DE_GB_282_03	Hauptterrassen des Rheinlandes	56	97,64	15	48,31	hoch	ja
DE_GB_282_04	Hauptterrassen des Rheinlandes	56	88,31	42	72,3	hoch	ja
DE_GB_282_05	Hauptterrassen des Rheinlandes	29	100	26	91,51	hoch	ja
DE_GB_282_06	Tagebau Inden	20	94,01	13	67,43	gering	ja
DE_GB_282_07	Hauptterrassen des Rheinlandes	144	99,99	68	49,12	hoch	ja
DE_GB_282_08	Hauptterrassen des Rheinlandes	32	100	9	24,04	hoch	ja
DE_GB_282_09	Südlimburgische Kreidetafel	2	42,08		0	mittel	ja
DE_GB_282_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	2	89,91	1	8,37	gering	nein
DE_GB_282_11	Aachen-Stolberger Kalkzüge	11	20,74	1	8,43	hoch	ja
DE_GB_282_12	Linksrheinisches Schiefergebirge					gering	nein
DE_GB_282_13	Linksrheinisches Schiefergebirge	1	4,25		0	gering	nein
DE_GB_282_14	Mechernicher Trias-Senke					hoch	ja
DE_GB_282_15	Sötenicher Mulde					hoch	ja
DE_GB_282_16	Linksrheinisches Schiefergebirge					gering	nein
DE_GB_282_17	Blankenheimer Mulde	1	29,14		0	hoch	ja

3.2 Belastungen des Grundwassers

Die Auswertung der überschlägigen Wasserbilanzen führt zu dem Ergebnis, dass in allen betrachteten **Grundwasserkörpern des Festgesteins** eine **positive Wasserbilanz** vorliegt, d. h. dass die Grundwasserentnahmen die Grundwasserneubildung nicht überschreiten. Die Wasserbilanzen für die betrachteten acht Grundwasserkörper sind in Tabelle 3.2.3-2a im Überblick dargestellt.

Für die **Grundwasserkörper des Lockergesteins** hingegen wurde bei großräumiger Betrachtung immer eine **negative Wasserbilanz** ermittelt. Der Grund hierfür liegt in den bereits mehrmals angesprochenen Sümpfungsmaßnahmen des Braunkohlenbergbaus (Abb. 3.2.3-1) und den hieraus resultierenden großräumigen Grundwasserabsenkungen in allen Grundwasserstockwerken (s. u.a. Kap. 1.6.), die dazu führen, dass auch noch mittelfristig nicht von einer ausgeglichenen Gesamt-Grundwasserbilanz auszugehen ist.

Bei differenzierter Auswertung der einzelnen Lockergesteins-Grundwasserkörper ergibt sich jedoch, dass in allen diesen Grundwasserkörpern ohne Bergbaueinfluss eine positive Grundwasserbilanz vorliegt, so dass nach Beendigung der Tagebaueinflüsse langfristig (> 30 bis 50 Jahre) auch hier wieder ausgeglichene Grundwasserbilanzen zu erwarten sind.



Abb. 3.2.3-1
Abbau von Braunkohle im Tagebau (Foto: ahu AG)

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass eine signifikante mengenmäßige Belastung im Teileinzugsgebiet Rur ausschließlich für die Grundwasserkörper im Lockergestein vorliegt.

Hinsichtlich der besonderen grenzüberschreitenden Problematik im hier betroffenen Gebiet ist festzustellen, dass die dargestellten bergbaulich bedingten Grundwasserabsenkungen sich auch auf Gebiete in den Niederlanden und Belgien erstrecken und sich dort vor allem in den tieferen Grundwasserhorizonten auswirken.

Auch die Einzugsgebiete der Grundwasserentnahmen der Stadtwerke Aachen für die öffentliche Trinkwasserversorgung an den Wassergewinnungsanlagen Schmithof, Brandenburg und Eicher Stollen tangieren belgisches Gebiet.

Andererseits gehen in die Bilanzergebnisse auf deutscher (nordrhein-westfälischer) Seite auch grenzüberschreitende Auswirkungen niederländischer Grundwasserentnahmen ein. Im Bereich des Teileinzugsgebiets Rur ist dies nach niederländischen Angaben eine große Anzahl von Entnahmen sowohl für die öffentliche als auch für die industrielle Wasserversorgung in den tieferen Grundwasserstockwerken.

Die zwischen den Niederlanden und Deutschland gegenseitig vorhandenen Beeinflussungen werden in bereits vor längerer Zeit ins Leben gerufenen niederländisch-deutschen Fachgremien erörtert und sind u. a. Gegenstand mehrerer gemeinsam beauftragter hydrogeologischer Untersuchungen.

Tab. 3.2.3-2a Mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur: Ergebnis der überschlägigen Wasserbilanzen (Teil 1)

GWK-Nummer	Bezeichnung	Grundwasserneubildung [Mio. m^3/a]	Zugelassene Entnahmerechte [Mio. m^3/a]	Tatsächliche Entnahmen (2002) [Mio. m^3/a]	Bemerkungen	Bilanz [positiv/negativ]
DE_GB_282_01	Hauptterrassen des Rheinlandes	25,9	3,2	3,1	Es handelt sich um einen grenzüberschreitenden GW-Körper (D/NL). Bei der Bilanzierung wurden nur die GW-Neubildung und Entnahmen des NRW-Anteils berücksichtigt. Die Grundwasserbilanz ist ohne Sümpfungseinfluss positiv. Infolge der Sümpfungseinflüsse liegen jedoch gesamtheitlich negative Trends vor. Die Sümpfungseinflüsse werden teilweise durch Infiltrationen kompensiert.	negativ
DE_GB_282_02	Hauptterrassen des Rheinlandes	14,7	4,0	3,2	Es handelt sich um einen grenzüberschreitenden GW-Körper (D/NL). Bei der Bilanzierung wurden nur die GW-Neubildung und Entnahmen des NRW-Anteils berücksichtigt. Die Grundwasserbilanz ist ohne Sümpfungseinfluss positiv. Infolge der Sümpfungseinflüsse liegen jedoch gesamtheitlich negative Trends vor.	negativ
DE_GB_282_03	Hauptterrassen des Rheinlandes	48,5	29,3	14,1	Es handelt sich um einen grenzüberschreitenden GW-Körper (D/NL). Bei der Bilanzierung wurden nur die GW-Neubildung und Entnahmen des NRW-Anteils berücksichtigt. Die Grundwasserbilanz ist ohne Sümpfungseinfluss positiv. Infolge der Sümpfungseinflüsse liegen jedoch gesamtheitlich negative Trends vor.	negativ
DE_GB_282_04	Hauptterrassen des Rheinlandes	29,9	6,5	4,0	Die Grundwasserbilanz ist ohne Sümpfungseinfluss positiv. Infolge der Sümpfungeinflüsse liegen jedoch gesamtheitlich negative Trends vor.	negativ
DE_GB_282_05	Hauptterrassen des Rheinlandes	21,3	3,1	0,7	Die Grundwasserbilanz ist ohne Sümpfungseinfluss positiv. Der Grundwasserkörper ist jedoch durch die bergbaulichen Grundwasserentnahmen der Erftscholle stark beeinflusst. Infolge der Sümpfungseinflüsse liegen gesamtheitlich negative Trends vor.	negativ

3.2 Belastungen des Grundwassers

Tab. 3.2.3-2a Mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur: Ergebnis der überschlägigen Wasserbilanzen (Teil 2)

GWK-Nummer	Bezeichnung	Grundwasserneubildung [Mio. m^3/a]	Zugelassene Entnahmerechte [Mio. m^3/a]	Tatsächliche Entnahmen (2002) [Mio. m^3/a]	Bemerkungen	Bilanz [positiv/negativ]
DE_GB_282_06	Tagebau Inden	13,6	120,0	97,0	Der Grundwasserkörper stellt das Zentrum der Tagebau-Grundwasserabsenkungen in der Rurscholle dar. Infolge der starken Entwässerung und der ausgeprägten negativen Trends ist eine mengenmäßige Beeinträchtigung gegeben.	negativ
DE_GB_282_07	Hauptterrassen des Rheinlandes	41,4	15,1	5,7	Die Grundwasserbilanz ist ohne Sümpfungseinfluss positiv. Im Grundwasserkörper liegen seit langem Grundwasserabsenkungen infolge der Tagebauentwässerungen vor. Aufgrund dieser Sümpfungseinflüsse liegen gesamtheitlich negative Trends vor.	negativ
DE_GB_282_08	Hauptterrassen des Rheinlandes	7,7	0,4	0,3	Die Grundwasserbilanz ist ohne Sümpfungseinfluss positiv. Im Grundwasserkörper liegen seit langem Grundwasserabsenkungen infolge der Tagebauentwässerungen vor. Aufgrund dieser Sümpfungseinflüsse ist der Grundwasserkörper gesamtheitlich als quantitativ beeinträchtigt einzustufen.	negativ
DE_GB_282_09	Südlimburgische Kreidetafel	11,1	0,1	0,0	Es handelt sich um einen GW-Körper, der i. W. das Stadtgebiet Aachen umfasst. Es liegen keine negativen Trends vor. Die Grundwasserbilanz ist positiv, da nur geringe Grundwassermengen entnommen werden. Es liegt keine mengenmäßige Beeinträchtigung vor.	positiv
DE_GB_282_11	Aachen-Stolberger Kalkzüge	45,2	16,8	10,1	Die Karst-Grundwasserleiter unterliegen einer intensiven Nutzung, insbesondere durch die öffentliche Trinkwasserversorgung. Die Auswertungen kürzerer Grundwasserganglinien (i. d. R. < 10 a) erbrachten keine negativen Trends. Die Grundwasserbilanz ist zwar angespannt, jedoch nicht negativ, so dass der Grundwasserkörper gesamtheitlich als unbeeinträchtigt einzustufen ist.	positiv

Tab. 3.2.3-2a Mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur: Ergebnis der überschlägigen Wasserbilanzen (Teil 3)

GWK-Nummer	Bezeichnung	Grundwasserneubildung [Mio. m³/a]	Zugelassene Entnahmerechte [Mio. m³/a]	Tatsächliche Entnahmen (2002) [Mio. m³/a]	Bemerkungen	Bilanz [positiv/negativ]
DE_GB_282_14	Mechernicher Trias-Senke	11,6	2,4	2,3	Die Auswertung von Messstellen-Ganglinien (meist < 10 a) erbrachte keine negativen Trends. Im Bereich von Altbergbaumaßnahmen (bei Gey/Maubach) liegen zurzeit noch Grundwasserabsenkungen vor. Es existieren verschiedene Quellen. Aufgrund der positiven Grundwasserbilanz ist der Grundwasserkörper insgesamt als unbeeinträchtigt einzustufen.	positiv
DE_GB_282_15	Sötenicher Mulde	12,1	0,2	0,2	Der Grundwasserkörper wird durch mehrere starke Karstquellen entwässert. Die vorhandenen Messstellen beschreiben kürzere Zeiträume und sind ohne negative Trends. Die Grundwasserbilanz ist aufgrund der Quellentwässerung positiv, es liegt keine mengenmäßige Beeinträchtigung vor.	positiv
DE_GB_282_17	Blankenheimer Mulde	2,3	0.3	0,2	Der zum Rur-Einzugsgebiet gehörige Grundwasserkörper wird durch mehrere Karstquellen entwässert und durch die WGA Olbrück genutzt. Die vorhandenen Messstellen sind ohne negative Trends. Die Grundwasserbilanz ist positiv. Es liegt keine mengenmäßige Beeinträchtigung vor.[2]	positiv

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Wie aus Tabelle 3.2.3-1b zu ersehen ist, ist im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse nur für die Grundwasserkörper 28_04 (Hauptterrassen des Rheinlandes) und 28_05 (Südlimburgische Kreidetafel) eine ausreichende Messstellenanzahl vorhanden, um eine Trendanalyse durchzuführen. Im Grundwasserkörper 28_04 liegt demnach ein signifikanter negativer Trend vor, so dass eine überschlägige Wasserbilanz erstellt wurde.

[2] Hinweis: Andere Teile der Blankenheimer Kalkmulde entwässern zur Ahr oder zur Kyll und sind somit nicht Bestandteil des Bearbeitungsgebiets Maas-Deutschland.

3.2 Belastungen des Grundwassers

Tab. 3.2.3-1b Ergebnisse der Trendanalysen für die Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

GWK-Nummer	Grundwasserkörper-bezeichnung	Kenndaten der Trendanalyse				Wasser-wirt-schaft-liche Bedeutung	Erfordernis einer über-schlägigen Wasser-bilanz
		Anzahl verwende-ter Mess-stellen	Überde-ckungsgrad repr. Mess-stellen (%)	Anzahl der Mess-stellen mit neg. Trend	Flächen-anteil mit neg. Trend (%)		
DE_GB_28_04	Hauptterrassen des Rheinlandes	10	76,14	7	61,66	hoch	ja
DE_GB_28_05	Südlimburgische Kreidetafel	1	55,94		0	gering	nein
DE_GB_28_06	Aachen-Stolberger Kohlenkalkzüge					hoch	ja
DE_GB_28_07	Linksrheinisches Schiefergebirge					gering	nein

Für den Grundwasserkörper 28_06 (Aachen-Stolberger-Kohlenkalkzüge) wurde ebenfalls eine überschlägige Wasserbilanz erstellt, da der Grundwasserkörper zwar eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung aufweist, im Untersuchungsgebiet jedoch keine Grundwassermessstellen für eine Trendanalyse genutzt werden konnten.

Der Grundwasserkörper 28_06 (Aachen-Stolberger-Kohlenkalkzüge) weist keine negative Bilanz und keine sonstigen Anzeichen einer signifikanten mengenmäßigen Belastung auf.

Die Auswertung der überschlägigen Wasserbilanzen (Tab. 3.2.3-2b) führt zu dem Ergebnis, dass im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse der Grundwasserkörper 28_04 (Hauptterrassen des Rheinlandes) in Folge der Auswirkungen durch die Sümpfungsmaßnahmen des Braunkohlentagebaus eine negative Wasserbilanz aufweist. Der Grundwasserkörper ist somit als mengenmäßig signifikant belastet anzusehen.

Hinsichtlich von Art und Umfang der Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts durch den Braunkohlentagebau gelten grundsätzlich dieselben Ausführungen wie für das Teileinzugsgebiet Rur.

Die besondere Problematik der gegenseitig sich grenzüberschreitend auswirkenden Grundwasserentnahmen stellt sich für das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse grundsätzlich in gleicher Weise dar wie für das Teileinzugsgebiet Rur.

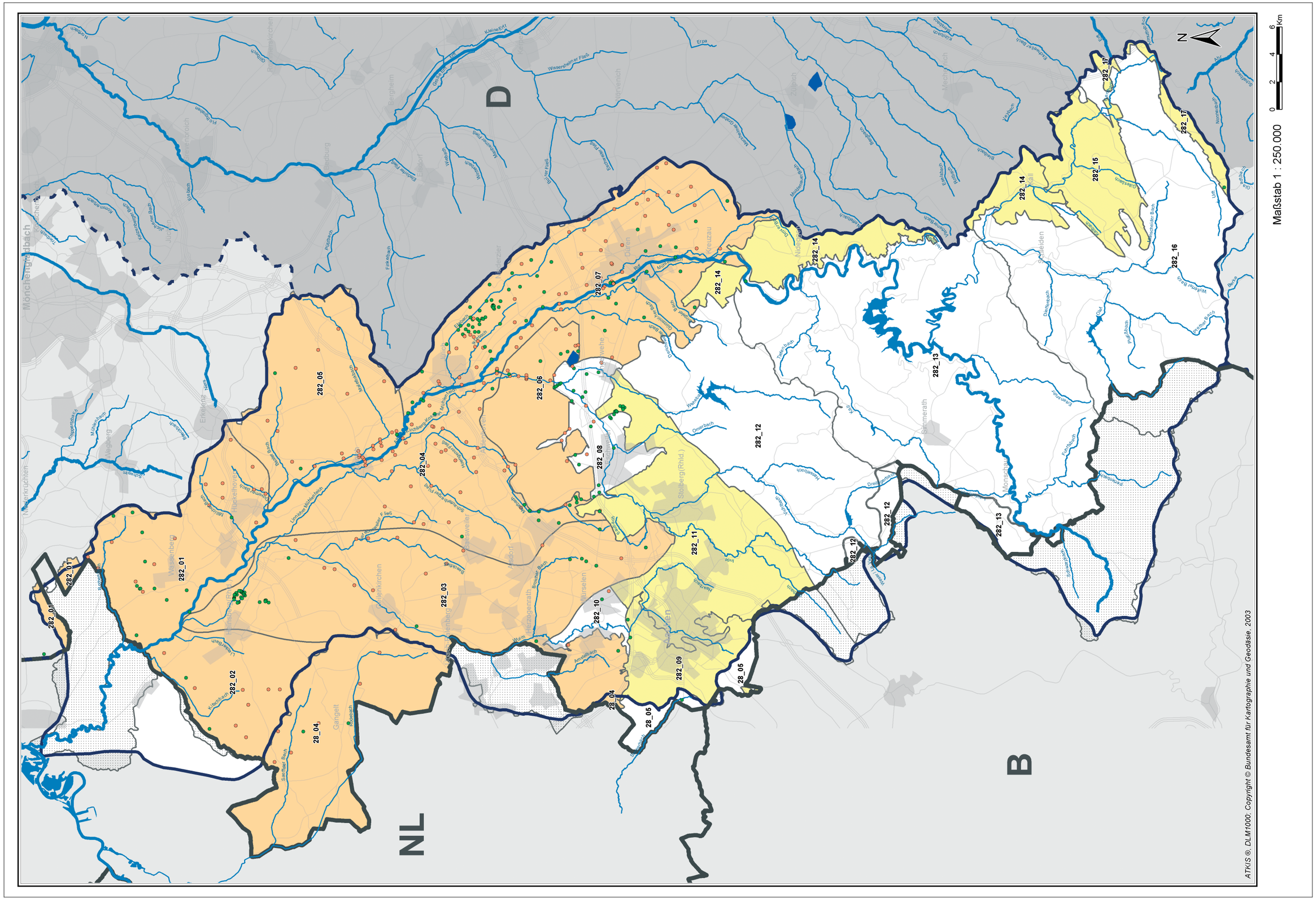
Seitens der auf niederländisches Gebiet übergreifenden Auswirkungen ist neben den aus Deutschland herrührenden bergbaubedingten Beeinflussungen hier die Grundwasserentnahme für die öffentliche Trinkwasserversorgung des Verbandswasserwerks Gangelt in Niederbusch anzuführen.

Bei den andererseits in die Bilanzergebnisse auf deutscher (nordrhein-westfälischer) Seite eingehenden niederländischen Entnahmen sind nach niederländischen Angaben die mit einer Schutzgebietsausweisung belegten Entnahmen für die öffentliche Trinkwasserversorgung in Roosteren (Gemeinde Echt-Susteren) und Schinveld (Gemeinde Overbanken) sowie auch hier eine große Anzahl weiterer Entnahmen sowohl für die öffentliche als auch für die industrielle Wasserversorgung in den tieferen Grundwasserstockwerken zu berücksichtigen.

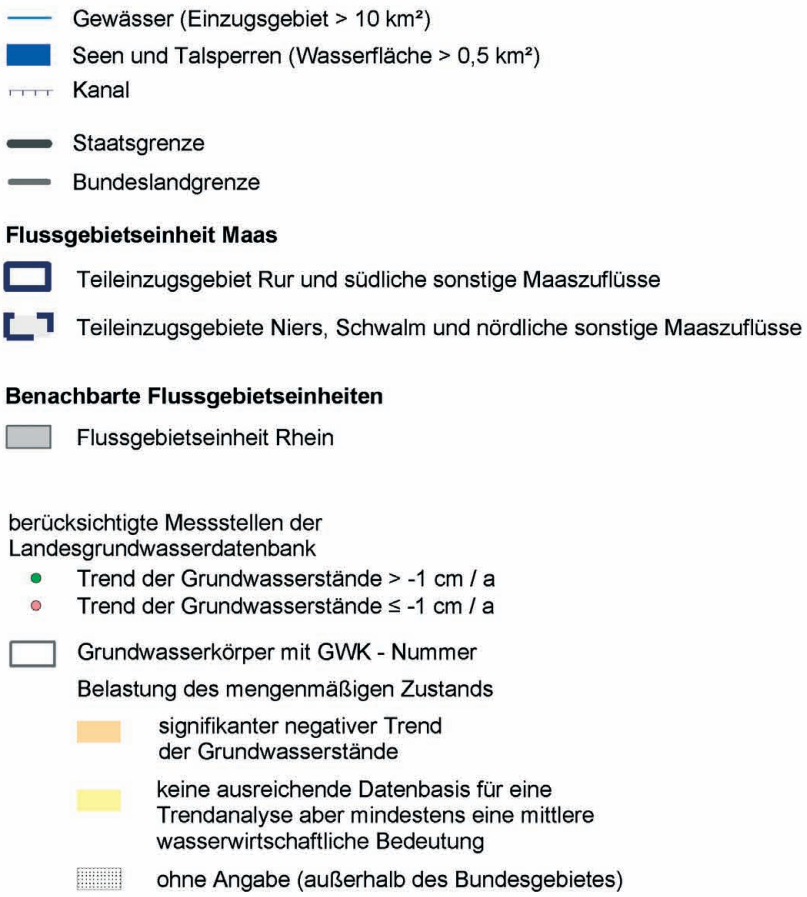
Tab. 3.2.3-2b Mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse: Ergebnis der überschlägigen Wasserbilanzen

GWK-Nummer	Bezeichnung	Grundwasserneubildung [Mio. m^3/a]	Zugelassene Entnahmerechte [Mio. m^3/a]	Tatsächliche Entnahmen (2002) [Mio. m^3/a]	Bemerkungen	Bilanz [positiv/negativ]
DE_GB_28_04	Hauptterrassen des Rheinlandes	30,8	4,4	3,6	Es handelt sich um einen grenzüberschreitenden GW-Körper (D/NL). Bei der Bilanzierung wurden nur die GW-Neubildung und Entnahmen des NRW-Anteils berücksichtigt. Es liegt ein ausgeprägter Sümpfungseinfluss in allen Grundwasser-Stockwerken vor. Die Einflüsse im oberen Stockwerk sind hierbei u.a. auf das hydrogeologische Fenster bei Gangelt zurückzuführen. Die Grundwasserbilanz ist ohne Sümpfungseinfluss positiv. Infolge der Sümpfungseinflüsse liegen jedoch gesamtheitlich negative Trends vor.	negativ
DE_GB_28_06	Aachen-Stolberger Kohlenkalkzüge	0,2	0	0	Es handelt sich um einen grenzüberschreitenden GW-Körper (D/NL). Bei der Bilanzierung wurden nur die GW-Neubildung und Entnahmen des NRW-Anteils berücksichtigt. Durch auf belgischem Gebiet befindliche Grundwasserentnahmen sind grenzüberschreitende Einflüsse nicht auszuschließen. Es sind auf deutscher Seite derzeit keine negativen Trends bekannt.	positiv




Maßstab 1 : 250.000
0 2 4 6 Km
N
D
B
NL
282_01
282_02
282_03
282_04
282_05
282_06
282_07
282_08
282_09
282_10
282_11
282_12
282_13
282_14
282_15
282_16
282_17
28_04
28_05
ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

▶ Beiblatt 3.2-3 Mengenmäßige Belastungen der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Staatliches Umweltamt Aachen

Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 3.2 - 3: Mengenmäßige Belastungen der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

3.2 Belastungen des Grundwassers

3.2.4 Andere Belastungen des Grundwassers

Neben den bereits genannten Belastungen der Grundwasserkörper aus punktuellen und diffusen Schadstoffquellen sowie bezogen auf den mengenmäßigen Zustand gibt es Belastungen, die nicht eindeutig einer dieser Belastungsquellen zugeordnet werden können.

Da relevante zusätzliche mengenmäßige Eingriffe in Bezug auf den Wasserhaushalt (großräumige Versickerung etc.) in NRW nicht vorliegen, beschränkt sich die Analyse weiterer Belastungen auf hydrochemische Belastungen des Grundwassers. Wie zu erwarten zeigten die Auswertungen dabei, dass auch diese Belastungen mit anderen Stoffen über punktuelle und/oder diffuse Eintragspfade in den Grundwasserleiter gelangen.

Die Beurteilung der sonstigen anthropogenen Einwirkungen auf den chemischen Zustand des Grundwassers erfolgt grundwasserkörperbezogen auf Basis von Auswerteergebnissen für Indikatorstoffe sowie der Gebietskenntnisse der jeweiligen Staatlichen Umweltämter.

Als Indikatorstoffe wurden die Parameter Ammonium, Chlorid, Sulfat, pH-Wert, Nickel, PSM und LHKW ausgewählt. Diese können einerseits typisch sein für die bereits auf anderem Wege festgestellten Stoffeinträge durch diffuse Quellen (Landwirtschaft, Siedlungsgebiete) oder durch punktuelle Schadstoffquellen (Altlasten), können aber andererseits auch auf andere Ursachen zurückzuführen sein. Der NRW-Leitfaden enthält eine ausführliche Erläuterung möglicher Ursachen für erhöhte Konzentrationen der o. g. Parameter.

Hinsichtlich einer potenziellen Belastung des Grundwassers durch die vorgenannten Stoffe werden – in Analogie zum Nitrat (s. Kap. 3.2.2) – die Grundwasserkörper als signifikant belastet eingestuft, bei denen folgende räumlich gewichteten Mittelwerte über- bzw. beim pH-Wert unterschritten werden:

Parameter	Schwellenwert	Anzahl der zur Auswertung herangezogenen Messstellen in NRW
Ammonium	0,2 mg/l	317
Chlorid	125 mg/l	317
Sulfat	125 mg/l	267
Nickel	10 µg/l	282
PSM	0,05 µg/l	161
LHKW	5 µg/l	271
pH-Wert	6,5	323

Die Vorgehensweise zur Bestimmung der räumlich gewichteten Mittelwerte wurde bereits in Kap. 3.2.2 ausführlich erläutert.

Die Auswertungen werden anhand der lokalen Kenntnisse der zuständigen Behörden ergänzt und abschließend beurteilt. Die Ergebnisse der Auswertungen und Beurteilungen werden in der Landesgrundwasserdatenbank dokumentiert.

Die Tabellen 3.2.4-1a und b enthalten für die Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse die Ergebnisse der Analyse bezüglich der sonstigen anthropogenen Belastungen. In Karte 3.2-4 sind die Ergebnisse graphisch dargestellt. Karte 3.2-4 zeigt auch die Lage der für die Auswertungen herangezogenen Messstellen, deren Anzahl je Grundwasserkörper und Parameter den Tabellen 2.2.1-1a und b (s. Kap. 2.2.2) zu entnehmen ist.

Teileinzugsgebiet Rur

Tabelle 3.2.4-1a zeigt, dass für **alle Grundwasserkörper im Lockergestein** (282_01 bis 282_08) sowie für die Festgesteinsgrundwasserkörper **282_10 (Linksrheinisches Schiefergebirge)** und **282_11 (Aachen-Stolberger Kalkzüge)** signifikante sonstige Belastungen festgestellt wurden. In den genannten Grundwasserkörpern wurden erhöhte Konzentrationen von Ammonium, Chlorid, Sulfat und LHKW sowie Unterschreitungen des Schwellenwerts für den pH-Wert festgestellt.

▶ Tab. 3.2.4-1a Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 1)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante sonstige Belastungen	Indikatorparameter (Schwellenwertüberschreitung)	Erläuterung
DE_GB_282_01	Hauptterrassen des Rheinlandes	ja	pH-Wert (6,45)	Die Belastung ergibt sich durch den aus 10 GW-Messstellen gemittelten pH-Wert, der unterhalb des Schwellenwerts liegt. Die Unterschreitung des pH-Schwellenwerts ist auf saure atmosphärische Eintragungen zurückzuführen. Die Säureeinträge wirken sich aufgrund der kalkarmen Böden versauernd auf das Grundwasser aus. Ein lokaler LHKW-Schadensfall im Kreise Heinsberg aus dem Jahre 1982 wird seitdem saniert, dort findet seit 1987 ein Rückgang der lokalen Grundwasserbelastung statt, so dass sich hieraus keine flächenhafte Belastung des GW-Körpers ergibt.
DE_GB_282_02	Hauptterrassen des Rheinlandes	ja	pH-Wert (6,21)	Die Unterschreitung des pH-Schwellenwerts ist i. W. auf saure atmosphärische Einträge zurückzuführen. Die Säureeinträge wirken sich aufgrund der kalkarmen Böden auch versauernd auf das Grundwasser aus. Die Sulfat- und die Nickelwerte sind daneben örtlich deutlich erhöht (insbesondere im Bereich niedrigerer pH-Werte).
DE_GB_282_03	Hauptterrassen des Rheinlandes	ja		Die Sulfatwerte sind im GW-Körper insbesondere im Süden (ehem. Aachen- Limburger Steinkohlerevier) überregional deutlich erhöht bis hoch, jedoch aufgrund weniger GW-Messstellen noch unter dem Schwellenwert. Die Chloridwerte sind ebenfalls erhöht. Ursache für die erhöhten bis hohen Sulfatwerte und die erhöhten Chloridwerte ist die im Südteil vorhandene bzw. ehemals vorhandene erhebliche gewerbliche, besiedlungsmäßige und bergbauliche (u. a. diverse Bergehalden und ehem. Steinkohlengruben, Sümpfungseinfluss) Beanspruchung des Gebietes und auch eine starke landwirtschaftliche Beanspruchung.

3.2 Belastungen des Grundwassers

Tab. 3.2.4-1a Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 2)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante sonstige Belastungen	Indikatorparameter (Schwellenwertüberschreitung)	Erläuterung
				Insgesamt ist der GW-Körper nach Kenntnis der Geschäftsstelle (Stand 2004) überregional aufgrund der anthropogenen Einwirkungen signifikant belastet. Weitere vorhandene und zusätzlich zu errichtende Grundwassermessstellen sind in die Beprobungen und Datenerfassungen mit einzubeziehen (Schwerpunkt: ehemaliges Aachen-Limburger Steinkohlenrevier).
DE_GB_282_04	Hauptterrassen des Rheinlandes	ja	Sulfat (131 mg/l)	Als Ursache für die hohen Sulfatgehalte – mit steigender Tendenz – und die erhöhten Chloridwerte ist die bereichsweise erhebliche gewerbliche, besiedlungsmäßige und bergbauliche (u. a. Bergehalden und Sümpfungseinfluss) Beanspruchung des Gebiets anzusehen. Weitere Messstellen sind für Differenzierungen noch in die Ermittlungen mit einzubeziehen.
DE_GB_282_05	Hauptterrassen des Rheinlandes	ja	Sulfat (122 mg/l)	Die hohen Sulfatgehalte werden u. a. durch landwirtschaftliche Einflüsse und teilweise auch durch bergbauliche Einwirkungen verursacht. Es stehen aber aufgrund der Sümpfungseinflüsse zzt. wenige Grundwassermessstellen für eine detaillierte Bewertung zur Verfügung. Die GW-Beschaffenheitsermittlungen sind deshalb noch zu intensivieren.
DE_GB_282_06	Tagebau Inden	ja		Es handelt sich um die Abbaugebiete der Tagebaue Zukunft und Inden und somit um heutige bzw. zukünftige Abraumkippen des Braunkohlenbergbaus sowie um den offenen Tagebau. Bei dem Grundwasserkörper ist infolge der Pyritoxidation mit steigenden und hohen Eisen- und Sulfatgehalten im Tagebausümpfungsbereich sowie durch die entsprechende Auslaugung der Sedimente nach Verkippung im Tagebau eine signifikante Belastung gegeben. Es sind noch weitergehende Grundwasserbeschaffenheits-Ermittlungen bzw. -Erfassungen erforderlich.
DE_GB_282_07	Hauptterrassen des Rheinlandes	ja	LHKW	Der Grundwasserkörper ist generell durch erhöhte bis hohe Sulfatgehalte (ca. 100 – 150 mg/l) gekennzeichnet. Nur bereichsweise liegen noch etwas niedrigere Sulfatgehalte vor, die zurzeit im Mittel zu einer Unterschreitung des Schwellenwerts führen. Ursache für die hohen Sulfatwerte ist die erhebliche industrielle, landwirtschaftliche und auch bergbauliche Beanspruchung, verbunden mit verschiedenen städtischen Schwerpunkten (Düren, Jülich).

▶ Tab. 3.2.4-1a Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 3)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante sonstige Belastungen	Indikatorparameter (Schwellenwertüberschreitung)	Erläuterung
				Lokale CKW-Schadensfälle befinden sich zurzeit in der Sanierung. Es sind noch weitergehende, differenzierte Untersuchungen der Grundwasserbeschaffenheit erforderlich.
DE_GB_282_08	Hauptterrassen des Rheinlandes	ja	pH-Wert (6,33)	Die Unterschreitung des pH-Werts ist auf saure atmosphärische Einträge und auf ein geringes Puffervermögen der überlagernden Böden zurückzuführen. Die Sulfatgehalte sind darüber hinaus deutlich erhöht, jedoch im Durchschnitt zurzeit unter dem Schwellenwert. Aufgrund der zusätzlichen erheblichen bergbaulichen (Halden), besiedlungsmäßigen und industriellen Beanspruchung des Grundwasserkörpers ist eine signifikante Belastung gegeben. Es sind weitergehende intensivierte Beprobungen, Untersuchungen und Datenerfassungen im Rahmen des Monitoring erforderlich.
DE_GB_282_09	Südlimburgische Kreidetafel	nein	Ammonium, Chlorid,	Es handelt sich um einen kleinen GW-Körper, der auf deutscher Seite u. a. das Innenstadtgebiet von Aachen umfasst. Bei einzelnen festgestellten hohen Ammoniumwerten handelt es sich um eine punktuelle Belastung im Bereich einer städtischen Grünfläche und um eine geogene Ursache an der Kaiserquelle. Die im Einzelfall festgestellten hohen Chloridgehalte gehen ebenfalls auf lokale geogene Ursachen (Thermalquellen) zurück. Der GW-Körper ist durch etwas erhöhte Sulfatgehalte gekennzeichnet, die u. a. auf die hohe gewerbliche und besiedlungsmäßige Beanspruchung zurückgehen. Insgesamt gesehen liegt nach derzeitigem Kenntnisstand keine signifikante Belastung des GW-Körpers vor.
DE_GB_282_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	ja	Sulfat (141 mg/l)	Der hohe Sulfatwert von 141 mg/l stammt aus einer Hangquelle im Nahbereich des stillgelegten Steinkohlenbergbaus. Aufgrund der umfangreichen besiedlungsmäßigen und gewerblichen sowie auch der ehemaligen bergbaulichen Beanspruchungen (u. a. Gruben Gouley, Laurweg etc.) ist eine signifikante Belastung des GW-Körpers gegeben. Zurzeit liegen für den Grundwasserkörper erst wenige Analysen vor. Die Grundwasserbeschaffenheit ist somit noch durch intensivierte Grundwasserbeprobungen und Datenerfassungen vertieft zu ermitteln.

3.2 Belastungen des Grundwassers

Tab. 3.2.4-1a Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 4)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante sonstige Belastungen	Indikatorparameter (Schwellenwertüberschreitung)	Erläuterung
DE_GB_282_11	Aachen-Stolberger Kalkzüge	ja	Ammonium, Chlorid,	Der Grundwasserkörper ist durch erhöhte bis hohe Sulfatgehalte (im Durchschnitt 118 mg/l) gekennzeichnet, die auf starke gewerbliche, bergbauliche (z. B. ehemaliger Blei- und Zinkbergbau im Stolberger Raum) und besiedlungsmäßige Beanspruchungen zurückzuführen sind. Die festgestellten hohen Chlorid- und Ammoniumwerte sind dagegen sehr lokal, rein geogen (Aachener Thermalquellen) und damit nicht repräsentativ. Zur flächendeckenden Ermittlung der Grundwasserbeschaffenheit sind noch zusätzliche Grundwasserbeprobungen und -erfassungen durchzuführen.
DE_GB_282_12	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	pH-Wert	Eine Unterschreitung des pH-Schwellenwerts erfolgt nur sehr lokal und sporadisch. Der Waldanteil ist sehr hoch. Bei dem Grundwasserkörper ist deshalb keine signifikante Belastung gegeben.
DE_GB_282_13	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein		Da keine Auffälligkeiten vorliegen und ein hoher Waldanteil vorhanden ist, ist bei dem Grundwasserkörper keine signifikante Belastung gegeben.
DE_GB_282_14	Mechernicher Trias-Senke	nein	LHKW	Der hohe LHKW-Wert im Datenbestand beruht auf einem inzwischen behobenen Einheitsfehler bei der Datenübertragung. Der Grundwasserkörper ist durch ehemalige Bergbautätigkeit geprägt. Zurzeit liegen in den ehemaligen Bergbaubereichen des Grundwasserkörpers (Raum Kall und bei Untermaubach/Gey) aber zu wenige Grundwasseranalysen für eine repräsentative Bewertung dieser Bereiche vor, so dass dort zusätzliche Beprobungsstellen (u. a. Kaller Stollen) und Datenerfassungen erforderlich sind.
DE_GB_282_15	Sötenicher Mulde	nein		Da keine Auffälligkeiten vorliegen, ist bei dem Grundwasserkörper keine signifikante Belastung anzunehmen.
DE_GB_282_16	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein		Da keine Auffälligkeiten vorliegen und der Waldanteil hoch ist, ist bei dem Grundwasserkörper keine signifikante Belastung anzunehmen. Im Bereich ehemaliger Erzbergbau-Tätigkeiten sind aber weitergehende Grundwasserbeschaffenheitserfassungen notwendig.
DE_GB_282_17	Blankenheimer Mulde	nein		Da keine Auffälligkeiten vorliegen, ist bei dem Grundwasserkörper keine signifikante Belastung anzunehmen.

Die Unterschreitung des pH-Schwellenwerts von 6,5 bei den Lockergesteins-Grundwasserkörpern 282_01, 282_02 und 282_08 ist auf saure atmosphärische Einträge zurückzuführen. Diese Säureeinträge wirken sich aufgrund der kalkarmen Böden auch versauernd auf das Grundwasser aus. Eine versauerungsbedingte Überschreitung des Schwellenwerts für Nickel ist hier aber noch nicht zu verzeichnen.

Die Überschreitungen der übrigen Schwellenwerte sind durch unterschiedliche Einflussfaktoren begründet. Zu nennen sind hier insbesondere ehemalige bergbauliche Tätigkeiten inkl. der verbliebenen Kippen (Sulfat), Altstandorte (LHKW), landwirtschaftliche Nutzungen (Ammonium, Chlorid) sowie geogene Einflussfaktoren.

Rückstände von Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln im Grundwasser wurden nur bei zwei Grundwasserkörpern (282_03 und 282_14) festgestellt. Die Werte liegen unterhalb des Schwellenwerts, ab etwa 1996 ist eine rückläufige Tendenz der im Grundwasser nachgewiesenen PSM-Wirkstoffe festzustellen.

Weitere grundwasserkörperbezogene Informationen über die Anzahl der betrachteten Messstellen, die festgestellten Stoffkonzentrationen und die Ursachen bei Schwellenwertüberschreitungen sind der Tabelle 3.2.4-1a zu entnehmen.

Südliche sonstige Maaszuflüsse

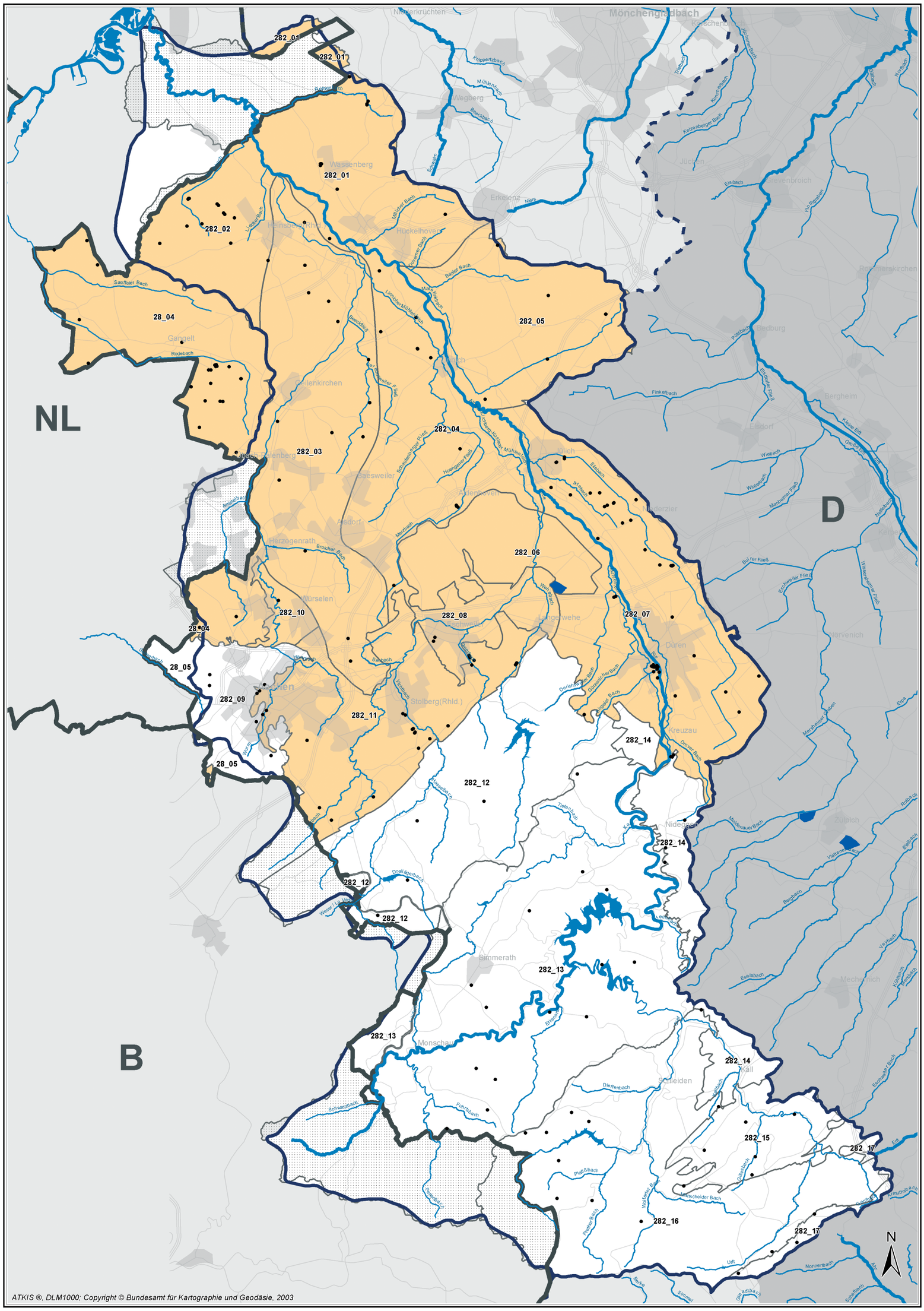
Im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse weisen die Grundwasserkörper 28_04 (Hauptterrassen des Rheinlandes) und 28_06 (Aachen-Stolberger-Kalkzüge) signifikante Belastungen durch sonstige anthropogene Einwirkungen auf (s. Tab. 3.2.4-1b).

Im Fall des Grundwasserkörpers 28_04 resultieren diese in erster Linie aus sauren atmosphärischen Einträgen sowie intensiver Landbewirtschaftung. Für den Grundwasserkörper 28_06 stellen Stoffeinträge, bedingt aus dem ehemaligen Blei- und Zinkbergbau eine zu beachtende Belastung dar.

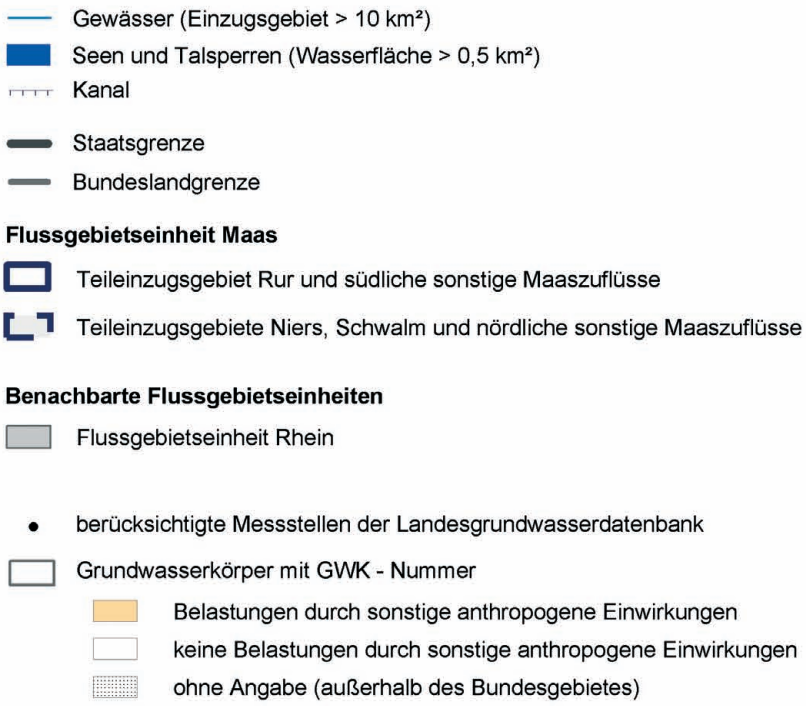
3.2 Belastungen des Grundwassers

Tab. 3.2.4-1b Ergebnisse der Analyse im Hinblick auf sonstige anthropogene Einwirkungen im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante sonstige Belastungen	Indikatorparameter (Schwellenwertüberschreitung)	Erläuterung
DE_GB_28_04	Hauptterrassen des Rheinlandes	ja	pH-Wert	Die Unterschreitung des pH-Schwellenwerts ist auf saure atmosphärische Einträge und auf die geringe Pufferwirkung der kalkarmen Böden zurückzuführen. Bei dem GW-Körper ist deshalb und aufgrund der versauerungsbedingt erhöhten Ni-Werte eine signifikante Belastung anzunehmen. Aufgrund der intensiven Landbewirtschaftung ist eine Beeinträchtigung durch den Einsatz von PBSM im Raum Gangelt und Aachen-Vetschau gegeben.
DE_GB_28_05	Südlimburgische Kreidetafel	nein		Ein grenzüberschreitender GW-Körper, es liegt nur ein geringer Flächenanteil auf deutschem Gebiet. Es liegen auf deutschem Gebiet keine Anzeichen für eine Beeinträchtigung vor.
DE_GB_28_06	Aachen-Stolberger Kohlenkalkzüge	ja		Es handelt sich um einen grenzüberschreitenden GW-Körper mit geringem deutschem Flächenanteil. Infolge des ausgeprägten früheren Blei- und Zinkbergbaus in Kelmis/La Calamine (Belgien) mit alten Halden ist bei dem Grundwasserkörper eine signifikante Belastung anzunehmen.
DE_GB_28_07	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein		Es handelt sich um einen grenzüberschreitenden GW-Körper, es liegt nur ein geringer Flächenanteil auf deutschem Gebiet.


NL
D
B
282_01
282_02
282_03
282_04
282_05
282_06
282_07
282_08
282_09
282_10
282_11
282_12
282_13
282_14
282_15
282_16
282_17
28_04
28_05
Wassenberg
Erkelenz
Hückelhoven
Gangelt
Gellenkirchen
Herzogenrath
Würselen
Stolberg(Rhld.)
Jülich
Düren
Eschweiler
Simmerath
Monschau
Schleiden
Kall
Zülpich
Mechernich
Bedburg
Bergheim
Elsdorf
Langerwehe
Kreuzau
Niederzier
Titz
Merzenich
Inden
Aldenhoven
Baesweiler
Alsdorf
Roetgen
Roerdalen
Niederkrüchten
Mönchengladbach
Wegberg
Jüchen
Grevenbroich
Rommerskirchen
Heinsberg
Übach-Palenberg
Eschweiler
Nörvenich
Linnicher Mühlenbach
Saeffeler Bach
Rodebach
Wurm
Inde
Rur
Erft
Neffelbach
Swist
Veybach
Eschbach
Kall
Urft
Olef
Nonnenbach
Schleidbach
Stausee Obermaubach
Stausee Heimbach
Stausee Rurberg
Stausee Wehebach
Stausee Dreilägerbach
Stausee Paulushof
N
0 2 4 6 Km
Maßstab 1 : 250.000
ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

▶ Beiblatt 3.2-4 Belastungen der Grundwasserkörper durch sonstige anthropogene Einwirkungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Masszuflüsse

Beiblatt zu K 3.2 - 4: Belastungen der Grundwasserkörper durch sonstige anthropogene Einwirkungen im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

3.2 Belastungen des Grundwassers

3.2.5 Analyse der Belastungsschwerpunkte des Grundwassers

Teileinzugsgebiet Rur

Die im Teileinzugsgebiet Rur vorliegenden Nutzungen führen im Grundwasser zu Belastungen durch punktuelle (wie z. B. Altlasten) und diffuse Schadstoffeinträge (aus Siedlungsnutzung und aus landwirtschaftlicher Nutzung), zu Belastungen des mengenmäßigen Zustands (insbesondere durch Sümpfungsmaßnahmen des Braunkohlentagebaus) und zu Belastungen durch sonstige Nutzungen.

Die Hauptbelastungen des Grundwassers im Teileinzugsgebiet Rur resultieren vor allem aus diffusen Belastungen, Belastungen durch sonstige Nutzungen und durch bergbaubedingte Eingriffe in den Grundwasserhaushalt. Eine zusammenfassende Übersicht über die Relevanz der oben im Detail beschriebenen Belastungsarten zeigt Tabelle 3.2.5-1a.

Das Grundwasser im Teileinzugsgebiet Rur kann im NRW-Vergleich im Festgesteinsbereich als relativ gering belastet, im Lockergesteinsbereich hingegen als eher stark belastet angesehen werden.

Tab. 3.2.5-1a Übersicht Belastungsschwerpunkte im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 1)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante Belastung durch Punktquellen	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen	Signifikante Belastung des mengenmäßigen Zustands	Signifikante sonstige Belastungen
DE_GB_282_01	Hauptterrassen des Rheinlandes	nein	ja	ja	ja
DE_GB_282_02	Hauptterrassen des Rheinlandes	nein	ja	ja	ja
DE_GB_282_03	Hauptterrassen des Rheinlandes	nein	ja	ja	ja
DE_GB_282_04	Hauptterrassen des Rheinlandes	nein	ja	ja	ja
DE_GB_282_05	Hauptterrassen des Rheinlandes	nein	ja	ja	ja
DE_GB_282_06	Tagebau Inden	nein	nein	ja	ja
DE_GB_282_07	Hauptterrassen des Rheinlandes	nein	ja	ja	ja
DE_GB_282_08	Hauptterrassen des Rheinlandes	nein	ja	ja	ja
DE_GB_282_09	Südlimburgische Kreidetafel	nein	ja	nein	nein
DE_GB_282_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	ja	ja	nein	ja
DE_GB_282_11	Aachen-Stolberger Kalkzüge	nein	ja	nein	ja
DE_GB_282_12	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	nein	nein	nein
DE_GB_282_13	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	nein	nein	nein
DE_GB_282_14	Mechernicher Trias-Senke	nein	ja	nein	nein

Tab. 3.2.5-1a Übersicht Belastungsschwerpunkte im Teileinzugsgebiet Rur (Teil 2)

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante Belastung durch Punktquellen	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen	Signifikante Belastung des mengenmäßigen Zustands	Signifikante sonstige Belastungen
DE_GB_282_15	Sötenicher Mulde	nein	nein	nein	nein
DE_GB_282_16	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	nein	nein	nein
DE_GB_282_17	Blankenheimer Mulde	nein	nein	nein	nein

Eine signifikante Belastung wurde bei 12 von 17 Grundwasserkörpern festgestellt, wobei im Lockergesteinsbereich alle Grundwasserkörper eine signifikante Belastung aufweisen.

Die **Grundwasserkörper im Bereich der Lockergesteinsverbreitung** im Teileinzugsgebiet Rur zeigen – bis auf den Tagebau Inden – alle signifikante Belastungen durch diffuse Quellen, sonstige Einwirkungen und des mengenmäßigen Zustands. Die hydrochemischen Belastungen sind in erster Linie auf landwirtschaftliche Einflüsse, z. T. aber auch auf bergbaubedingte Einflüsse zurückzuführen. Für die mengenmäßige Belastung ist in erster Linie die Absenkung des Grundwasserspiegels im Rahmen des Braunkohlentagebaus verantwortlich.

Bei den Grundwasserkörpern im Festgestein liegt ebenfalls z. T. eine Belastung aus diffusen Quellen vor, die im Wesentlichen auf die Siedlungsbereiche im Raum Aachen-Stolberg-Eschweiler zurückzuführen sind. Signifikante mengenmäßige Belastungen liegen in den Festgesteinsbereichen nicht vor.

Für die einzelnen Grundwasserkörper im deutschen Teil des Einzugsgebiets der Rur erfolgt im Kapitel 4.3 eine Analyse im Hinblick auf die Auswirkungen der Belastungen für den Grad der Zielerreichung (Stand 2004) gemäß WRRL.

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse wurde bei zwei von vier Grundwasserkörpern eine signifikante Belastung festgestellt.

Die in den deutschen Teilen der Einzugsgebiete der südlichen sonstigen Maaszuflüsse vorliegenden Nutzungen führen in erster Linie im Grundwasserkörper 28_04 (Hauptterrassen des Rheinlands) zu Belastungen durch diffuse Schadstoffeinträge (aus landwirtschaftlicher Nutzung), zu Belastungen des mengenmäßigen Zustands (insbesondere durch Sümpfungsmaßnahmen des Braunkohlentagebaus) und zu Belastungen durch sonstige Nutzungen (Tab. 3.2.5-1b).

Neben dem Grundwasserkörper 28_04 weist nur noch der Grundwasserkörper 28_06 (Aachen-Stolberger Kohlenkalkzüge) Belastungen durch sonstige Nutzungen auf.

3.2 Belastungen des Grundwassers

Tab. 3.2.5-1b Übersicht Belastungsschwerpunkte im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

GWK-Nummer	Grundwasserkörperbezeichnung	Signifikante Belastung durch Punktquellen	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen	Signifikante Belastung des mengenmäßigen Zustands	Signifikante sonstige Belastungen
DE_GB_28_04	Hauptterrassen des Rheinlandes	nein	ja	ja	ja
DE_GB_28_05	Südlimburgische Kreidetafel	nein	nein	nein	nein
DE_GB_28_06	Aachen-Stolberger Kohlenkalkzüge	nein	nein	nein	ja
DE_GB_28_07	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	nein	nein	nein

Für die einzelnen Grundwasserkörper erfolgt im Kapitel 4.3 eine Analyse im Hinblick auf die Auswirkungen der Belastungen für den Grad der Zielerreichung (Stand 2004) gemäß WRRL.

Auswirkungen der menschlichen Tätigkeit und Entwicklungstrends

4



4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Die in Kapitel 3 beschriebenen menschlichen Tätigkeiten haben mittelbare und unmittelbare Auswirkungen auf die Gewässer. Häufig wirken dabei verschiedene Effekte zusammen. Dies sei am Beispiel Phosphor erläutert. Der Eintrag von Phosphor bewirkt insbesondere in gestauten, also hydromorphologisch veränderten Gewässerabschnitten eine Eutrophierung. Diese führt im Sommer zu starkem Algenwuchs, d. h. zu einer Veränderung des Phytobenthos. Die absterbenden Algen vermindern den Sauerstoffgehalt des Gewässers und verändern den pH-Wert. Die Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen den biologischen Komponenten stellen sich noch wesentlich komplexer dar und sind nur bedingt modellierbar und vorhersagbar.

Ungeachtet dessen hat die Wasserrahmenrichtlinie das Ziel eines ganzheitlichen Gewässerschutzes und verlangt konsequenterweise die Betrachtung der innerhalb des Ökosystems „Gewässer“ bestehenden Zusammenhänge und aller Zusammenhänge zwischen den verschiedenen auf die Gewässer einwirkenden Belastungen. Diesem Anspruch kann nur durch eine integrale Betrachtung der verschiedenen, das Ökosystem Gewässer bestimmenden Komponenten und durch eine Verknüpfung von Immissions- und Emissionsdaten entsprochen werden. Hierzu sind umfassendes Vor-Ort-Wissen sowie ausgewiesener wasserwirtschaftlicher Sachverstand und Expertenwissen unabdingbar. Eine allgemeingültige Modellierung ist nicht möglich.

Die Überwachung der Gewässer nach dem Gewässergüteüberwachungssystem NRW (GÜS-NRW) und der die Gewässer belastenden Faktoren hat in Nordrhein-Westfalen eine lange Tradition. Das GÜS-NRW war dabei an den besonders relevanten Problemen orientiert und hat damit Grundlagen für zahlreiche Maßnahmenplanungen, wie z. B. die Ertüchtigung von Kläranlagen oder Auenprojekte, geliefert. Die umfangreich vorliegenden Daten sind in den Kapiteln 2 und 3 ausführlich beschrieben und analysiert worden. In NRW war mit diesen für viele Komponenten flächendeckend und mit hoher Qualität erhobenen Daten eine gute Ausgangssituation zur Durchführung der Bestandsaufnahme nach EU-Wasserrahmenrichtlinie gegeben.

Dennoch werden an vielen Stellen – insbesondere mit Blick auf die biologischen Qualitätskomponenten, aber auch bezüglich einiger chemischer Komponenten – noch Daten- und Wissenslücken bezüglich der ökosystemaren Zusammenhänge zu füllen sein. Dies führt dazu, dass die Bestandsaufnahme noch keine abschließende Bewertung darstellt, sondern den Charakter einer ersten Einschätzung des Gewässerzustands nach den Regeln der WRRL hat und im anschließenden Monitoring noch verifiziert werden muss.

Die für die integrale Betrachtung des Gewässerzustands angewandten Verfahren, sowohl im Oberflächenwasser wie im Grundwasser, folgen einem pragmatischen Ansatz, der die vorhandenen Daten in Nordrhein-Westfalen bestmöglich verwendet und die Ist-Situation mit maximaler Transparenz beschreibt.

Die Ergebnisse der integralen Betrachtung und die ihr zugrunde liegenden Daten, die erstmals derart umfassend zusammengetragen wurden, bilden künftig die Basis für den wasserwirtschaftlichen Vollzug.

In der nächsten Phase, dem Monitoring, werden die zutage getretenen Datenlücken sowohl auf der Belastungsseite als auch immissionsseitig gefüllt. Damit beginnt die Fortschreibung der Basisdaten, die als kontinuierliche Aufgabe das unverzichtbare Element für den künftigen Vollzug sowie für die wiederkehrenden Berichtspflichten darstellt.

4.1

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Die Wasserrahmenrichtlinie sieht im Rahmen der Bestandsaufnahme eine Überprüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten vor. Hierzu sind die in Kapitel 2 beschriebenen Daten aus der Umweltüberwachung, die in Kapitel 3 beschriebenen Belastungen sowie „andere einschlägige Informationen“ ganzheitlich – integral – zu betrachten, um zu beurteilen, wie wahrscheinlich es ist, dass die Oberflächenwasserkörper die Umweltziele erreichen bzw. nicht erreichen. Demnach ist mindestens zu unterscheiden zwischen Wasserkörpern, die das Umweltziel „guter Zustand“ wahrscheinlich erreichen und Wasserkörpern, die den „guten Zustand“ wahrscheinlich nicht erreichen. Zusätzlich wurden Wasserkörper identifiziert, bei denen aufgrund fehlender

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1

Daten oder Bewertungsgrundlagen unklar ist, ob sie die Ziele der WRRL erreichen.

Die Ausnahmeregelungen in Artikel 4 der WRRL finden bei der erstmaligen Einschätzung des Gewässerzustands in der Bestandsaufnahme keine Berücksichtigung, da diese sich ausschließlich auf bestehende wasserwirtschaftliche Daten stützt und keine abschließenden Zielformulierungen trifft. Letztere sind Gegenstand der weiteren Umsetzung der WRRL.

Die gemäß Kapitel 4.2 vorgenommene vorläufige Ausweisung von Wasserkörpern, die aufgrund hydromorphologischer Veränderungen in ihrem Wesen stark verändert sind, hat keinen Einfluss auf das Ergebnis der integralen Betrachtung.

Damit wird als Ergebnis der integralen Betrachtung für alle Wasserkörper festgelegt, ob nach dem Daten- und Kenntnisstand 2004
- die Zielerreichung wahrscheinlich,
- die Zielerreichung unklar, oder
- die Zielerreichung unwahrscheinlich ist.

Wasserkörper, für die die Zielerreichung unklar oder unwahrscheinlich erscheint, werden im Rahmen des an die Bestandsaufnahme anschließenden Monitorings intensiv (operativ) überwacht, um eine abschließende Bewertung zu ermöglichen.

Hinsichtlich der Vorgehensweise und Ergebnisse werden die Fließgewässer (Flüsse) in Kap. 4.1.1 sowie die Stillgewässer (Seen) in Kapitel 4.1.2 differenziert abgehandelt. Die Talsperren, die vorläufig als erheblich veränderte Fließgewässer ausgewiesen werden, werden aufgrund der Beurteilungsmethodik ebenfalls im Kapitel 4.1.2 beschrieben.

4.1.1

Fließgewässer

4.1.1.1

Methodisches Vorgehen

Anforderungen

Die Wasserrahmenrichtlinie sieht vor, künftig – d. h. nach Durchführung eines WRRL-konformen Monitorings – den Gewässerzustand in fünf Stufen (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend und schlecht) zu beschreiben. Der zu beschreibende Zustand der Gewässer setzt sich aus dem „ökologischen Zustand“ und dem „chemischen Zustand“ zusammen.

Der „ökologische Zustand“ wird dabei durch biologische Qualitätskomponenten, unterstützende hydromorphologische Qualitätskomponenten, unterstützende allgemeine chemisch-physikalische Komponenten sowie spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe beschrieben, soweit Letztere nicht unter dem „chemischen Zustand“ abzuhandeln sind (s. a. Kap. 2.1.3.1).

Der „chemische Zustand“ wird durch bestimmte, in den Anhängen IX und X genannte spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe definiert. Zurzeit sind dies 33 prioritäre und prioritär gefährliche Stoffe, für die die EU kurzfristig flächendeckend gültige Umweltqualitätsnormen festsetzen muss.

Bei der integralen Betrachtung der verschiedenen biologischen Qualitätskomponenten und der spezifischen Schadstoffe geht die Wasserrahmenrichtlinie von einem „Worst-case-Ansatz“ aus, d. h. wenn nur eine Komponente die Anforderungen an den guten Zustand nicht erfüllt, wird der Wasserkörper unabhängig von den anderen Komponenten maximal als „mäßig“ = „nicht gut“ eingestuft.

Die Bewertung der unterstützenden Qualitätskomponenten (Hydromorphologie und allgemeine chemisch-physikalische Komponenten) erfolgt indirekt über deren Auswirkungen auf die Gewässerbiozönose, also auf die biologischen Komponenten. Im Rahmen der Bestandsaufnahme wird eine Zustandsbeschreibung nach diesen künftigen Anforderungen noch nicht erwartet und ist zudem nicht leistbar, da die Voraussetzungen, wie z. B. europaweit nach vergleichbaren Verfahren erhobene Immissionsdaten, noch nicht vorliegen. Die Systematik der integralen Betrachtung der Wasserkörper orientiert sich dennoch möglichst eng an den künftigen Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie.

Datenlage

Die biologischen Qualitätskomponenten, die bei einer zukünftigen Bewertung der Gewässer im Binnenland nach WRRL zu betrachten sind, sind

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

- Phytoplankton,
- Phytobenthos
- Makrophyten,

} Wasserflora,

- benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos),
- Fischfauna.

Wie in Kapitel 2.1.3 beschrieben, liegen in NRW zum Phytoplankton, zum Phytobenthos und zu den Makrophyten derzeit keine ausreichenden Daten vor.

Für das Makrozoobenthos existieren (hier allerdings nur zu den für die Saprobie entscheidenden Organismen) belastbare Daten. Defizite in der Gewässerbiologie, die durch leicht abbaubare, organische Substanzen und bestimmte weitere stoffliche Belastungen verursacht werden, werden hiermit abgebildet, Defizite, die auf strukturelle Einflüsse zurückzuführen sind, jedoch nur bedingt.

Daten zur Fischfauna sind in beschränktem Umfang verfügbar, können für die integrale Betrachtung im Hinblick auf die Zielerreichung der Wasserkörper allerdings mit Daten zu Querbauwerken und Expertenwissen verknüpft werden, so dass eine erste Einschätzung der Fischfauna im Rahmen der Bestandsaufnahme möglich ist.

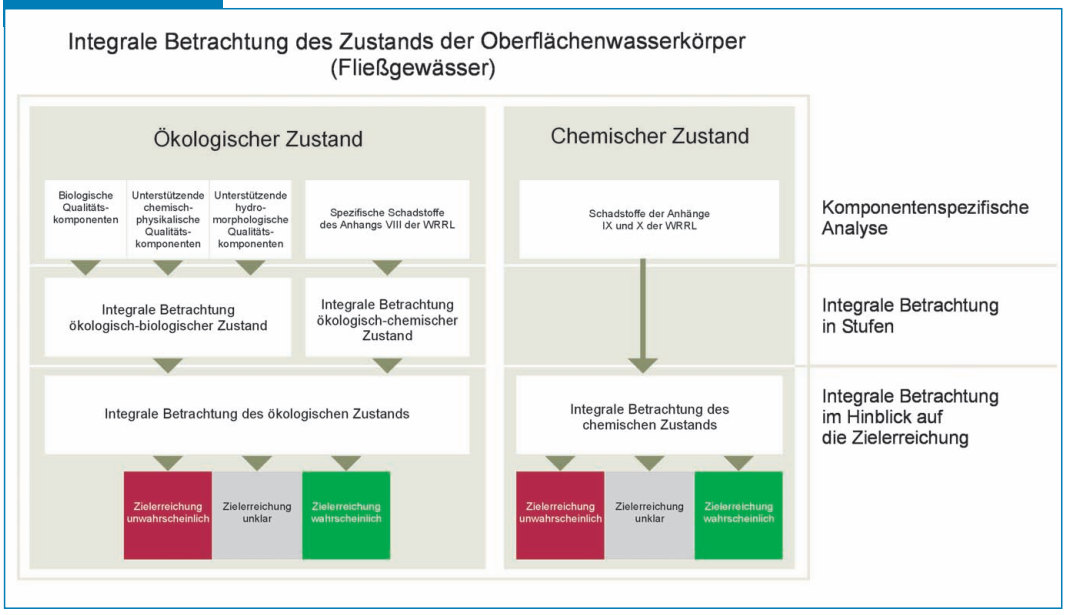
Die Gewässerstrukturgüte ist in NRW flächendeckend erfasst und dokumentiert. Ebenso existieren für eine erste Einschätzung des ökologischen Zustands umfangreiche Daten zu den allgemeinen chemisch-physikalischen Komponenten. Zu spezifischen synthetischen und nichtsynthetischen Schadstoffen sind Daten aus der Immissionsüberwachung verfügbar.

Dieser Datenlage entsprechend wird der Zustand der Fließgewässer für den Stand 2004 durch die vorhandenen Komponenten

- Gewässergüte,
- Gewässerstrukturgüte,
- Fische,
- die chemisch-physikalischen Parameter,
- die chemischen Stoffe des Anhangs VIII sowie AOX, TOC, Nitrit und Sulfat sowie
- die chemischen Stoffe der Anhänge IX und X

beschrieben.

Abb. 4.1.1.1-1 Systemvorgaben der WRRL zur integralen Bewertung des Zustands der Oberflächenwasserkörper



Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Konkretes methodisches Vorgehen

Abbildung 4.1.1.1-1 veranschaulicht, welche Schritte nach den Systemvorgaben der Wasserrahmenrichtlinie und auf Basis des künftig durchzuführenden WRRL-konformen Monitorings von den Eingangskomponenten hin zu der Bewertung führen, ob ein Wasserkörper die Ziele der WRRL erfüllt oder nicht.

Eingangskomponenten und ihre Klassifizierung

Basis für die integrale Betrachtung bilden die Einzelkomponenten biologische Gewässergüte, Gewässerstrukturgüte, Fische, sieben allgemeine chemisch-physikalische Qualitätskomponenten sowie die spezifischen synthetischen und nicht-synthetischen Schadstoffe der Anhänge VIII bis X der Wasserrahmenrichtlinie.

Diese Komponenten sind bereits in Kapitel 2.1.3 einer eingehenden Analyse unterzogen und – soweit Klassifizierungsregeln vorhanden – klassifiziert, ansonsten hinsichtlich der Einhaltung von Qualitätskriterien überprüft worden. Um alle auf einen Wasserkörper wirkenden Belastungen überlagern zu können, müssen im ersten Schritt die Ergebnisse der Klassifizierung gemäß Kapitel 2.1.3 in die Ergebnisklassen „Zielerreichung wahrscheinlich“, „Zielerreichung unklar“, Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft werden.

Hierbei kommen folgende Regeln zur Anwendung:

- Biologische Gewässergüte:

  Gewässergüteklasse II und besser =
  Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich
  Güteklasse II-III und schlechter =
  Zielerreichung für diese Komponente unwahrscheinlich

- Gewässerstrukturgüte:

  Gewässerstrukturgüteklassen 1 – 5 =
  Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich
  Gewässerstrukturgüteklassen 6 und 7 =
  Zielerreichung für diese Komponente unwahrscheinlich

- Fischfauna:

  gemäß Einstufung in Kap. 2.1.3

- allgemeine chemisch-physikalische Komponenten:

  Gewässergüteklasse II und besser =
  Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich
  Güteklasse II-III =
  Zielerreichung für diese Komponente unklar
  Güteklasse III und schlechter =
  Zielerreichung unwahrscheinlich

- spezifische synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe:

  Wert < ½ Qualitätskriterium =
  Zielerreichung für diese Komponente wahrscheinlich
  ½ Qualitätskriterium < Wert ≤ Qualitätskriterium =
  Zielerreichung für diese Komponente unklar
  Qualitätskriterium überschritten =
  Zielerreichung unwahrscheinlich

Integrale Betrachtung

Abbildung 4.1.1.1-2 gibt wieder, wie die einzelnen Komponenten in die integrale Betrachtung eingehen und schrittweise analog dem Schema der Wasserrahmenrichtlinie zusammengeführt werden.

Im **Schritt 1** werden, wie in Abbildung 4.1.1.1-3 schematisch dargestellt, die aus der Beschreibung der Ausgangssituation vorliegenden Bänder für die Eingangskomponenten (Stand 2004) wie folgt zusammengefasst:

- Biologische Gewässergüte + Gewässerstrukturgüte,
- Fischfauna,
- die sieben chemisch-physikalischen Parameter,
- alle spezifischen Schadstoffe nach Anhang VIII und
- alle prioritären Stoffe nach Anhang IX und X.

Bei dieser Zusammenfassung wird der „Worst-case“-Ansatz der WRRL angewandt, d. h. wenn für eine Komponente die Zielerreichung unwahrscheinlich ist, wird dieses Ergebnis für den ganzen Wasserkörper angenommen. Diese

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Abb. 4.1.1.1-2 Einzelschritte der integralen Betrachtung

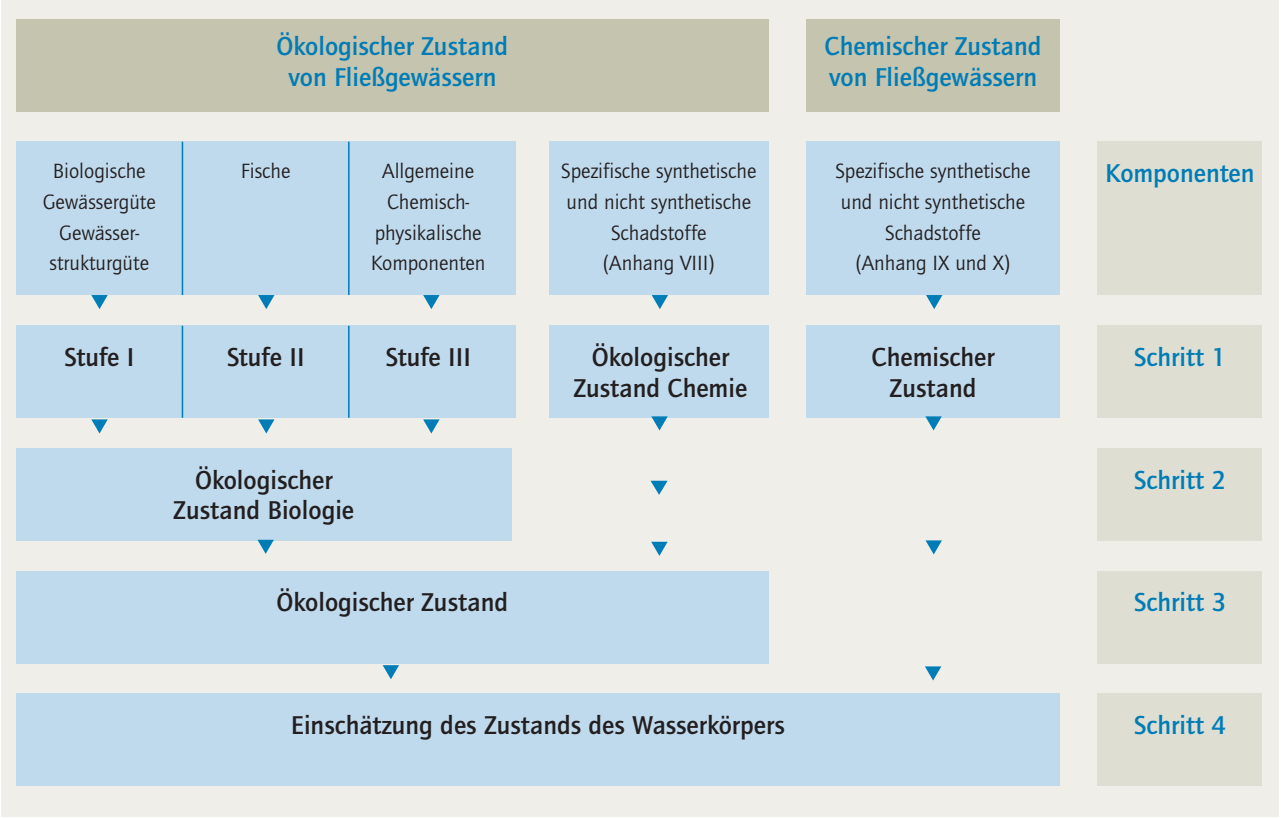
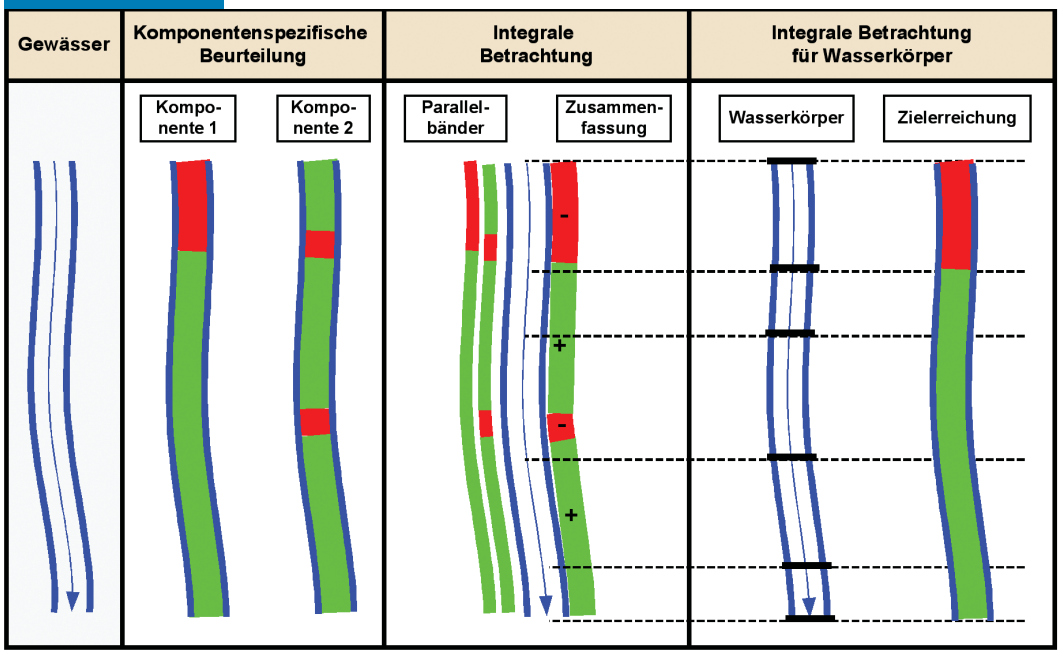


Abb. 4.1.1.1-3 Schema der Aggregationsschritte für die komponentenspezifischen Bänder



Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Betrachtung ist insoweit konform mit den bisherigen wasserwirtschaftlichen Annahmen in NRW, bei denen zum Beispiel bei einer biologischen Gewässergüteklasse > II das Ziel der allgemeinen Güteanforderungen nicht erreicht war, unabhängig davon, wie sich die strukturelle Situation darstellte.

Die Regeln zur Durchführung der integralen Betrachtung sind nachfolgend tabellarisch aufgelistet. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind im jeweils linken Tabellenteil die möglichen Eingangswerte und deren Betrachtung bzgl. der Qualitätsziele, im rechten Tabellenteil die Regeln beschrieben.

▶ Tab. 4.1.1.1-1 Regeln zur integralen Betrachtung von Oberflächenwasserkörpern (Schritt 1)

	Einzelkomponenten (Eingangsdaten des Auswertetools)				Betrachtung der Einzelkomponenten	
	Komponente	Komponentenspezifischer Gewässerzustand		Symbol	Regel	Zielerreichung
		Klasse				
Stufe I	Gewässergüte (GG)	I I–II II	Qualitätskriterium eingehalten	+	beide Komponenten halten Qualitätskriterium ein	wahrscheinlich (+)
		II–III III III–IV IV	Qualitätskriterium nicht eingehalten	–	eine Komponente hält Qualitätskriterium ein und die andere Komponente ist ohne Daten	
		Ø	keine Daten vorhanden	?	mindestens eine Komponente hält Qualitätskriterium nicht ein	unwahrscheinlich (–)
	Gewässerstrukturgüte (GSG)	1 2 3 4 5	Qualitätskriterium eingehalten	+	zu beiden Komponenten keine Daten	unklar (?)
		6 7	Qualitätskriterium nicht eingehalten	–		
		Ø	keine Daten vorhanden	?		
Stufe II	Fischfauna	Qualitätskriterium eingehalten		+	Fischfauna hält Qualitätskriterium ein	wahrscheinlich (+)
		Qualitätskriterium nicht eingehalten		–	Fischfauna hält Qualitätskriterium nicht ein	unwahrscheinlich (–)
		Ø (keine Daten vorhanden)		?	Fischfauna nicht einstufbar	unklar (?)
Stufe III	Temperatur, Sauerstoff, Chlorid, pH-Wert, Phosphor, Ammonium-N, N_{ges}	Wert ≤ ½ QK		+	alle vorhandenen Komponenten halten mind. halbes Qualitätskriterium ein	wahrscheinlich (+)
					alle Komponenten ohne Daten	
		Wert > QK		–	eine oder mehrere Komponenten halten Qualitätskriterium nicht ein	unwahrscheinlich (–)
		½ QK < Wert ≤ QK		?	eine oder mehrere Komponenten mit unzureichender Datenlage, aber keine Komponente mit nicht eingehaltenem Qualitätskriterium	unklar (?)
		Datenlage nicht ausreichend, Belastungen aufgrund emissionsseitiger Informationen zu vermuten, Auswirkungsbereich auch nicht grob lokalisierbar		?		

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Die Regeln für die Zusammenfassung der Einzelkomponenten in den Stufen „Öko-Chemie“ (synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe des Anhangs VIII einschließlich TOC, AOX und Sulfat) sowie für die Stoffe der „Chemie“ (Anhänge IX und X) sind mit denen für die chemisch-physikalischen Parameter identisch.

Nach Durchlaufen des Schritts 1 unter Anwendung der obigen Regeln liegt die Betrachtung der Zielerreichung für jede Stufe in Gewässerabschnitten vor. Durch die anschließende Aggregation der Gewässerabschnitte auf die Wasserkörper mittels der 30/70-Regel (s. Tab. 4.1.1.1-2), liegt die integrale Betrachtung zu Stufe I, Stufe II, Stufe III, Ökochemie und Chemie vor.

Tab. 4.1.1.1-2 Regel für die Aggregation auf den Wasserkörper

Betrachtung des Abschnitts	Längenanteil am Wasserkörper		resultierende Einschätzung der Zielerreichung des Wasserkörpers
–	> 30 %	→	Zielerreichung unwahrscheinlich
+	> 70 %	→	Zielerreichung wahrscheinlich
sonstige Fälle		→	Zielerreichung unklar

Im folgenden **Schritt 2** werden die auf Wasserkörperebene vorliegenden Einschätzungen zur Zielerreichung der Stufen I bis III zusammengefasst, um so zu einer Einschätzung der Zielerreichung „Ökologischer Zustand Biologie“ zu kommen. Hierbei werden folgende Regeln angewandt:

Tab. 4.1.1.1-3 Regeln für Schritt 2

	Eingangskomponenten	Regel	Zielerreichung Ökologischer Zustand Biologie
Ökologischer Zustand Biologie (Ökobiologie)	Zielerreichung von: • Stufe I • Stufe II • Stufe III	alle drei Komponenten mit Zielerreichung wahrscheinlich (+)	**wahrscheinlich (+)**
		zwei Komponenten mit Zielerreichung wahrscheinlich (+) und eine Komponente mit Zielerreichung unklar (?)	
		eine oder mehrere Komponenten mit Zielerreichung unwahrscheinlich (–)	**unwahrscheinlich (–)**
		eine Komponente mit Zielerreichung wahrscheinlich (+) und zwei Komponenten mit Zielerreichung unklar (?)	**unklar (?)**
		drei Komponenten mit Zielerreichung unklar (?)	

Die Ergebnisse des Schrittes 2, d. h. die Einschätzung der Zielerreichung „Ökologischer Zustand Biologie“ werden in **Schritt 3** mit der Einschätzung der Zielerreichung der „Ökochemie“ nach folgenden Regeln zur Ermittlung der Zielerreichung „Ökologischer Zustand“ zusammengeführt. Dieser wird mit den Ergebnissen der Betrachtung „Chemie“ im letzten **Schritt 4** zur Gesamtbetrachtung nach den identischen Regeln aggregiert.

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Tab. 4.1.1.1-4 Regeln für Schritte 3 und 4

	Eingangs-komponenten	Regel	Zielerreichung Ökologischer Zustand (Schritt 3) Zustand der Wasser-körper (Schritt 4)
Ökologischer Zustand (3) (Ökologie) bzw. Gesamtzustand (4)	Zielerreichung von: • Ökobiologie • Ökochemie	beide Komponenten mit Zielerreichung wahrscheinlich (+)	**wahrscheinlich (+)**
		eine oder beide Komponenten mit Zielerreichung unwahrscheinlich (-)	**unwahrscheinlich (-)**
	bzw. • Ökologie • Chemie	eine Komponente mit Zielerreichung wahrscheinlich (+) und eine Komponente mit Zielerreichung unklar (?)	**unklar (?)**
		beide Komponenten mit Zielerreichung unklar (?)	

Die Eingangskomponenten sowie die Regeln zur integralen Betrachtung und zur Aggregation auf den Wasserkörper wurden in ein Auswertetool übertragen. Es wurde so programmiert, dass – ausgehend von geographischen Informationen über die komponentenspezifischen Klassifizierungen (gewässerparallele Bänder für Einzelkomponenten) und die Grenzen der Wasserkörper – alle Integrations- und Aggregationsschritte automatisiert durchgeführt werden können.

Zur näheren Erläuterung der abstrakten Regeln werden nachfolgend am Beispiel der Stufe I die Vorgehensweise zur integralen Betrachtung und die Ergebnisse derselben mit Daten zur konkreten Gewässersituation im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse verdeutlicht.

Beispiel „Umsetzung der Stufe I"

Die oben beschriebene Vorgehensweise wird nachfolgend exemplarisch am Beispiel der Stufe I dargestellt. In Stufe I werden die Ergebnisse der biologischen Gewässergüteklassifizierung und der Strukturgütekartierung miteinander verschnitten.

Bei einer Gewässergüteklasse II und besser wird davon ausgegangen, dass die Zielerreichung nach WRRL für diese Komponente wahrscheinlich ist. Bei Güteklasse II-III und schlechter wird dagegen angenommen, dass die Ziele wahrscheinlich nicht erreicht werden.

Für die Betrachtung der Gewässerstrukturgüte wird gemäß den auf LAWA-Ebene getroffenen Vereinbarungen bei den Gewässerstrukturgüteklassen 1-5 angenommen, dass trotz der Veränderungen in der Gewässerstruktur eine Zielerreichung wahrscheinlich ist, bei den Klassen 6 und 7 wird angenommen, dass eine signifikante Einschränkung der biozönotischen Entwicklungsmöglichkeiten zum guten ökologischen Zustand gegeben ist.

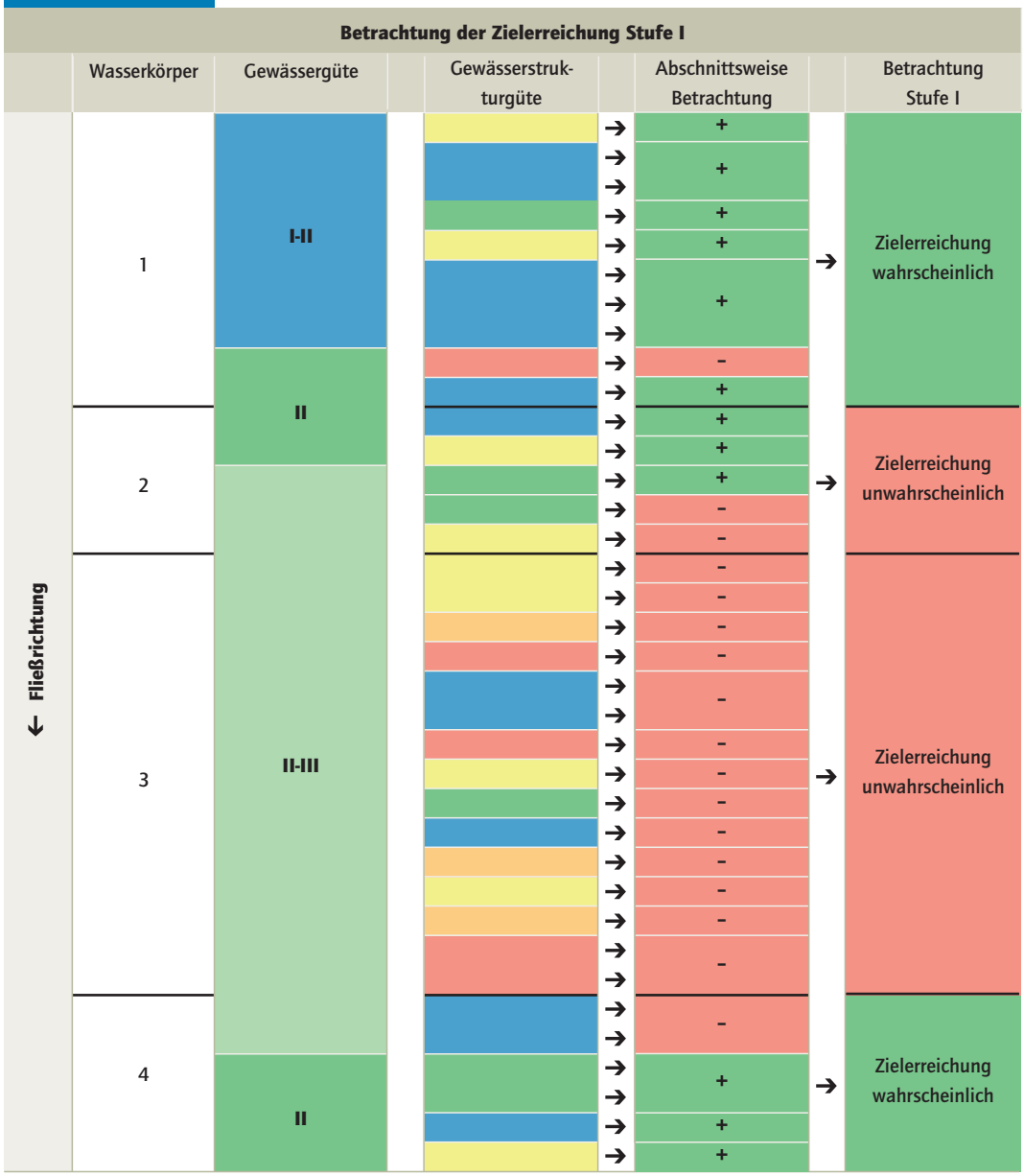
a) Mit diesen Regeln werden die Ergebnisse der bisherigen siebenstufigen Güte- und Strukturklassifizierung gemäß der Fragestellung der Wasserrahmenrichtlinie zusammengefasst, ob die Zielerreichung wahrscheinlich oder unwahrscheinlich ist.

b) Danach erfolgt, wie in Abbildung 4.1.1.1-4 dargestellt, die Zusammenfassung der Ergebnisse der Gewässergüte- und Gewässerstrukturgütebetrachtung nach der „Worst-case"-Regel zu einer integralen Aussage für den jeweiligen Gewässerabschnitt.

c) Als letzter Schritt werden die Ergebnisse der vorangegangenen Zusammenfassung nach der 30/70-Regel auf den Wasserkörper aggregiert und damit gleichzeitig das Ergebnis der Stufe I erzielt.

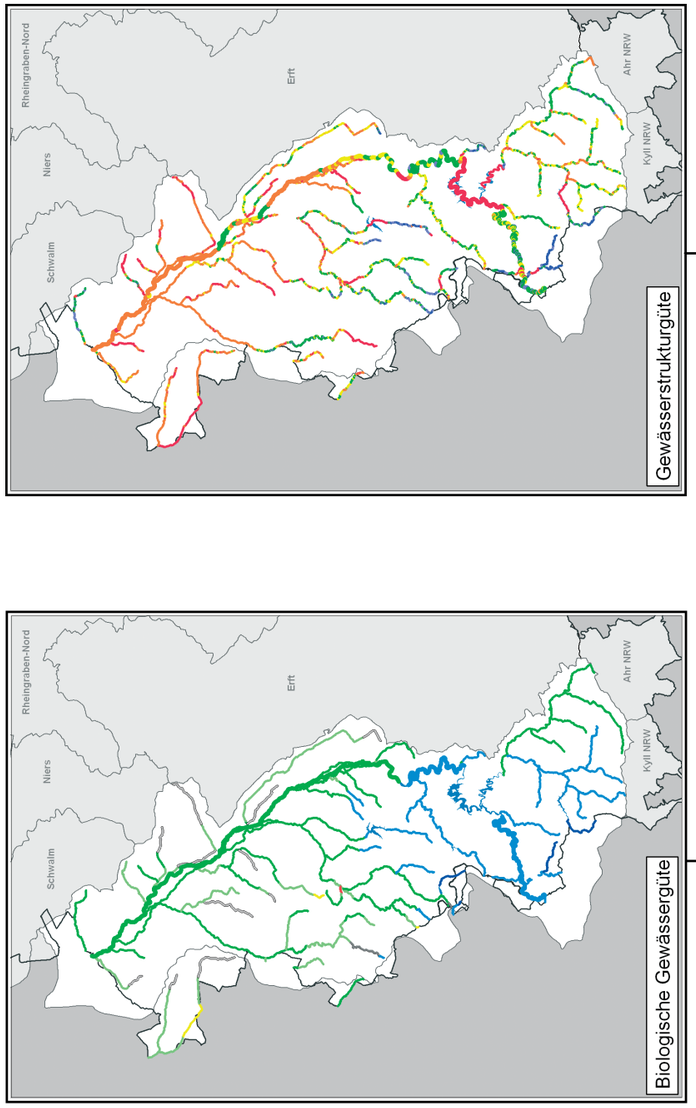
4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

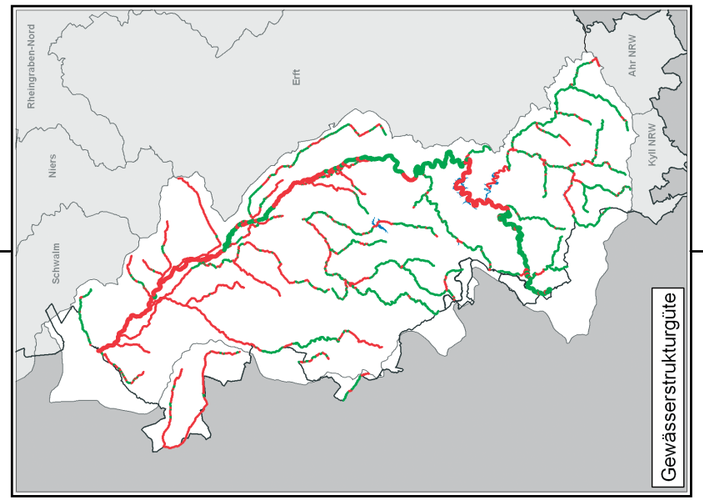
Abb. 4.1.1.1-4 Schematische Darstellung der integralen Betrachtung Stufe I

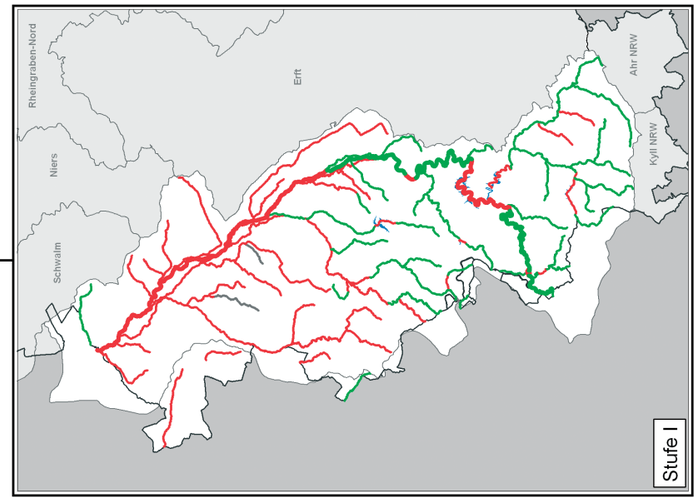


Die Karte 4.1-1 zeigt die Anwendung der Regeln auf das Gewässernetz der Rur und der südlichen sonstigen Maaszuflüsse.

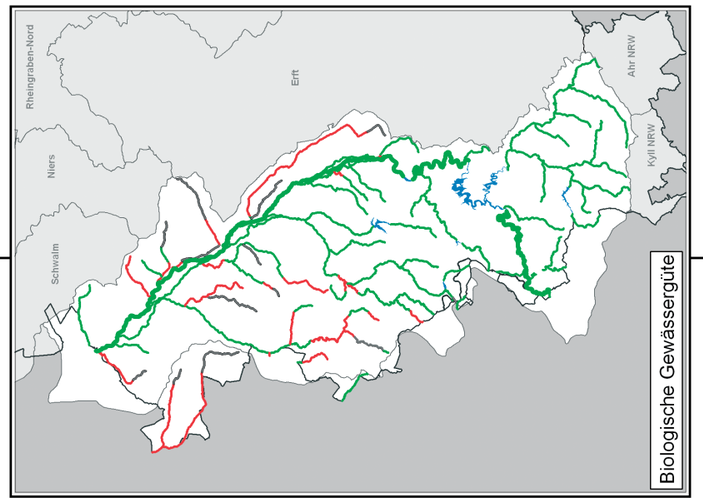
a) Zunächst werden die jeweiligen Ergebnisse der Gewässergüte- und Gewässerstrukturgütekartierung anhand der für die Betrachtung der Zielerreichung anzuwendenden Regeln in „Qualitätskriterium eingehalten“ (grün) und „Qualitätskriterium nicht eingehalten“ (rot) transformiert. Im **Teileinzugsgebiet Rur** halten ca. 60 % der Gewässerstrecke für die Biologische Gewässergüte das Qualitätskriterium (Güteklasse II und besser) ein, 32 % halten das Qualitätskriterium nicht ein. (8 % der Gewässer sind solche, die aufgrund des Einflusses der Braunkohlensümpfung ständig oder zeitweise trockenfallen und für die deshalb belastbare Daten zur biologische Gewässergüte nicht erhoben werden können). Bei der Gewässerstrukturgüte halten 61 % der Gewässerstrecken das Qualitätskriterium (Strukturgüteklasse 1 – 5) ein, 39 % halten das Qualitätskriterium nicht ein.


Rheingraben-Nord
Erft
Ahr NRW
Niers
Kyll NRW
Schwalm
Gewässerstrukturgüte


Rheingraben-Nord
Erft
Ahr NRW
Niers
Kyll NRW
Schwalm
Gewässerstrukturgüte


Rheingraben-Nord
Erft
Ahr NRW
Niers
Kyll NRW
Schwalm
Stufe I

Rheingraben-Nord
Erft
Ahr NRW
Niers
Kyll NRW
Schwalm
Biologische Gewässergüte


Rheingraben-Nord
Erft
Ahr NRW
Niers
Kyll NRW
Schwalm
Biologische Gewässergüte

▶ Beiblatt 4.1-1 Darstellung der Ergebnisse der Einzelschritte für Stufe I im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Biologische Gewässergüte

	I	unbelastet bis sehr gering belastet
	I - II	gering belastet
	II	mäßig belastet
	II - III	kritisch belastet
	III	stark verschmutzt
	III - IV	sehr stark verschmutzt
	IV	übermäßig verschmutzt
	Sonstige	
	Trocken	

Gewässerstrukturgüte

- Güteklasse 1
- Güteklasse 2
- Güteklasse 3
- Güteklasse 4
- Güteklasse 5
- Güteklasse 6
- Güteklasse 7

Einschätzung Zustand Fließgewässer (Stand 2004)

- Zielerreichung wahrscheinlich
- Zielerreichung unwahrscheinlich
- Zielerreichung unklar

Staatliches Umweltamt Aachen

Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 4.1 - 1: Darstellung der Ergebnisse der Einzelschritte für Stufe I im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Im **Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse** halten 75 % der Wasserkörper das Qualitätskriterium für die Gewässerstrukturgüte und 50 % der Wasserkörper das Qualitätskriterium für die biologische Gewässergüte nicht ein.

b) Danach werden die Bänder für Gewässergüte und Strukturgüte zusammengeführt, wobei dann, wenn mindestens eine Komponente das Qualitätskriterium nicht einhält, die Zielerreichung für den fraglichen Gewässerabschnitt nach der in Tabelle 4.1.1.1-1 wiedergegebenen Regel als unwahrscheinlich angesehen wird.

   Während für die Beurteilung der Gewässergüte die Festlegung von Messstellen und damit die Untergliederung der Gewässer in Abschnitte nach naturräumlichen, wasserwirtschaftlichen oder probenahmetechnischen Kriterien erfolgt ist, wurden für die Gewässerstrukturkartierung generell 100-m-Abschnitte betrachtet. Insofern unterscheidet sich die Abgrenzung von Gewässerabschnitten bei den Ausgangskomponenten.

   Die vergleichende Betrachtung der Karten 2.1-2 und 2.1-3 in Kapitel 2 verdeutlicht, dass Gewässergüte- und Gewässerstrukturgütedefizite vielfach nicht dieselben Gewässerstrecken betreffen, d. h. mehrere Gewässerabschnitte, für die das Qualitätskriterium für die Gewässergüte eingehalten ist, erreichen dennoch nicht die Ziele für Stufe I, da in diesem Gewässerabschnitt die Strukturgüte das entsprechende Qualitätskriterium nicht einhält (dieser Zwischenschritt ist auf Karte 4.1-1 nicht dargestellt).

c) Als letztes erfolgt die Aggregation auf den Wasserkörper. Alle Wasserkörper, bei denen mehr als 30 % der Gewässerstrecke die Ziele wahrscheinlich nicht erreichen, werden als Wasserkörper identifiziert, für die die Zielerreichung unwahrscheinlich ist. Hiervon sind bezogen auf die Stufe I der integralen Betrachtung 53 % der betrachteten Gewässerstrecke bzw. 59,9 % der 116 Wasserkörper im **Teileinzugsgebiet Rur** betroffen. Im **Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse** wird für 75 % der insgesamt acht Wasserkörper die Zielerreichung als unwahrscheinlich angesehen.

Die Gesamtdarstellung über alle Schritte der integralen Betrachtung erfolgt in der „Ergebnistabelle“ in Kapitel 4.1.1.2.

4.1.1.2 Ergebnisse

Nachfolgend werden für jeden der 116 Wasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und jeden der acht Wasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse die relevanten Daten zur Gewässersituation dargestellt. Die steckbriefartige tabellarische Zusammenstellung der Ausgangssituation, die im Jahr 2004 in jedem einzelnen Wasserkörper festgestellt wurde, und der auf den jeweiligen Wasserkörper wirkenden Belastungen bietet erstmalig die Möglichkeit, „auf einen Blick“ alle relevanten wasserwirtschaftlichen Aspekte zu betrachten und transparent und im Zusammenhang zu kommunizieren. Mit dieser integralen Betrachtung wird eine Basis sowohl für die nächsten Schritte zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie als auch für den zukünftigen wasserwirtschaftlichen Vollzug geschaffen.

Im Kapitel 4.1.1.2.1 sind die Ergebnisse für alle Wasserkörper in tabellarischer Form im Einzelnen aufgelistet.

Im Kapitel 4.1.1.2.2 werden zusammenfassende Auswertungen über alle Wasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse vorgestellt. Diese Auswertungen geben Hinweise auf überregionale Belastungsschwerpunkte.

Im Folgenden wird am Beispiel zweier Wasserkörper der Rur explizit erläutert, welche Gewässerbelastungen zu den festgestellten Ergebnissen geführt haben und wie die Einschätzung der Gewässersituation hinsichtlich der Zielerreichung zum Stand 2004 erfolgt ist.

4.1.1.2.1 Wasserkörperspezifische Ergebnisdarstellung

In den am Ende dieses Kapitels folgenden Tabellen 4.1.1.2.1-1a und -1b werden für alle Wasserkörper des Teileinzugsgebiets Rur sowie des Bereiches der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sämtliche wasserwirtschaftliche Daten zusammengestellt. Die Tabelle gliedert sich in

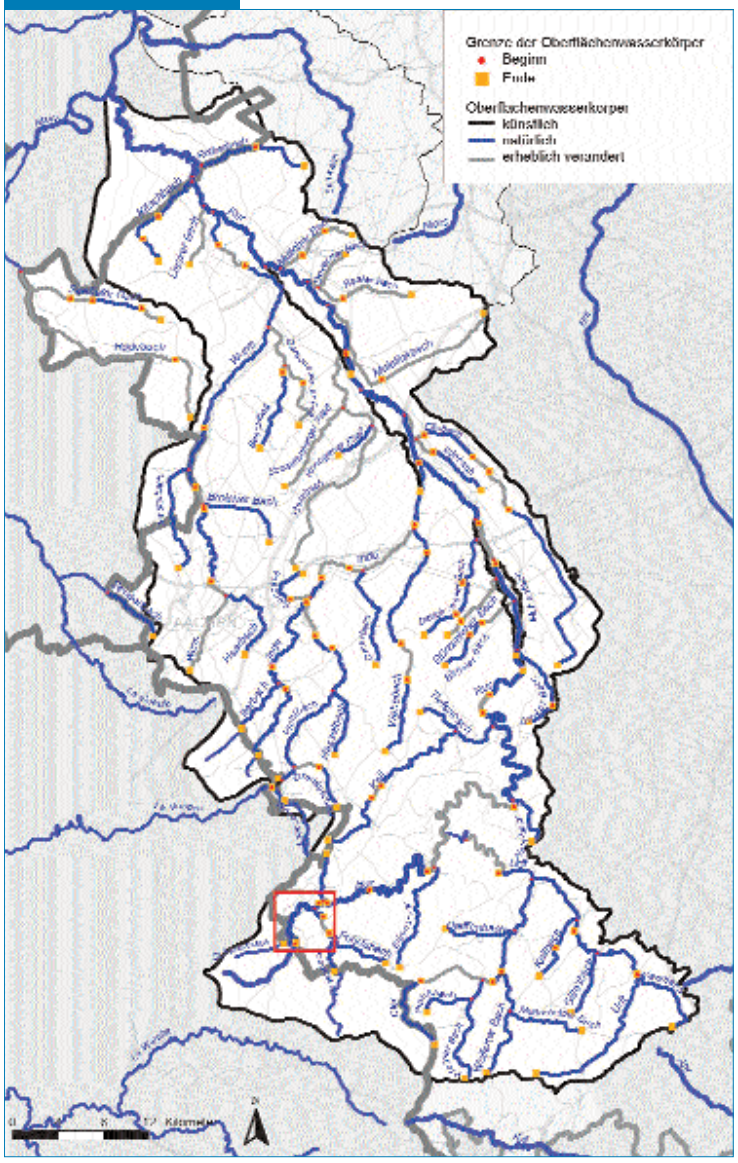
einen Teil „Einschätzung“ und einen Teil „Analyse der Belastungen“.

Im Teil „Einschätzung“ der Tabelle sind die Ergebnisse der komponentenspezifischen Klassifizierung entsprechend Kapitel 2 dargestellt. Zur Vereinfachung der Darstellung wurde hierbei eine Aggregation der komponentenspezifischen Klassifizierung auf den Wasserkörper entsprechend der 30/70-Regel (s. Tab. 4.1.1.1-2) vorgenommen. Zudem sind die Ergebnisse der integralen Betrachtung dargestellt.

Im Teil „Analyse der Belastungen“ sind die auf den jeweiligen Wasserkörper wirkenden Belastungen qualitativ aufgeführt. Quantitative Informationen zu den Belastungen finden sich im Kapitel 3.

Die Darstellung in der zusammenfassenden tabellarischen Form wird nachfolgend beispielhaft für das gesamte Berichtsgebiet anhand von zwei Wasserkörpern der Rur textlich erläutert.

Abb. 4.1.1.2.1-1 Lage der im Detail betrachteten Wasserkörper im Untersuchungsgebiet



4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

In Zusammenhang mit den grenzüberschreitenden Aspekten im Berichtsgebiet wird vorbemerkend nochmals darauf hingewiesen, dass die Ausweisung der Wasserkörper der Oberflächengewässer nur innerhalb der deutschen Staatsgrenzen vorgenommen wurde. Das gilt auch für grenzüberschreitende Einzugsgebiete wie das Teileinzugsgebiet Rur, das auch niederländische und belgische Gebietsanteile umfasst (s. Erläuterungen in der Einleitung). Die Anfangs- und Endpunkte der in der Tabelle 4.1.1.2.1-1a und -1b im Einzelnen aufgeführten Wasserkörper liegen somit jeweils auf den Teileinzugsgebietsgrenzen bzw. auf der Staatsgrenze.

Beispielhafte Erläuterung der Integralen Betrachtung für Wasserkörper DE_NRW_282_146430 und DE_NRW_282_144870 (Rur oberhalb von Monschau und im zentralen Stadtgebiet von Monschau)

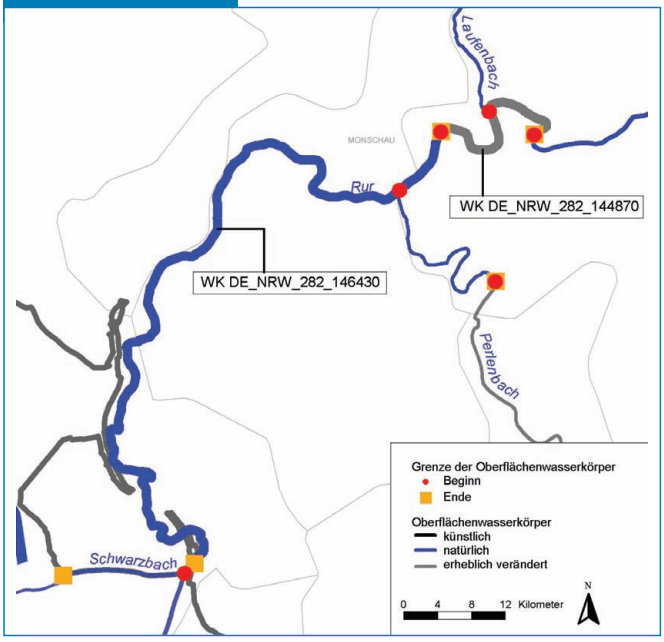
Die Rur ist in ihrem Fließbereich zwischen niederländischer und belgischer Grenze auf deutschem (nordrhein-westfälischem) Gebiet in insgesamt 12 Wasserkörper aufgeteilt. Hiervon werden im Folgenden zwei Wasserkörper im Oberlauf der Rur (s. Abb. 4.1.1.2.1-1 und 4.1.1.2.1-2) näher betrachtet:

- Wasserkörper DE_NRW_282_146430
- Wasserkörper DE_NRW_282_144870

Wasserkörper DE_NRW_282_146430 reicht vom Übertritt der Rur von belgischem auf deutsches Staatsgebiet bis zur südwestlichen Grenze des zentralen Ortskerns der Stadt Monschau und ist 7,18 km lang. Der Wasserkörper wurde wegen seiner naturnahen Charakteristik als natürlich eingestuft.

Wasserkörper DE_NRW_282_144870 umfasst den sich an den vorgenannten Wasserkörper unmittelbar flussabwärts anschließenden Rurabschnitt, in dem das Gewässer den zentralen Ortskern von Monschau durchfließt (Abb. 4.1.1.2.1-4). Dieser Wasserkörper ist nur 1,56 km lang und stellt damit den kürzesten Wasserkörper der Rur dar. Seine gesonderte Ausweisung war notwendig, weil das Gewässer in seinem Fließverlauf hier seine morphologische Charakteristik völlig verändert und in diesem Abschnitt vorläufig als stark veränderter Wasserkörper eingestuft werden muss.

Abb. 4.1.1.2.1-2 Lage der betrachteten Rurwasserkörper DE_NRW_282_146430 und DE_NRW_282_144870



Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Typänderungen mussten im Bereich der beiden hier näher betrachteten Wasserkörper nicht berücksichtigt werden. Sie sind beide den „Grobmaterialreichen, silikatischen Mittelgebirgsbächen“ (Fließgewässertyp 5) zuzuordnen. Erst in ihrem weiteren Verlauf weist die Rur eine erste Typänderung auf; der dort stattfindende Wechsel zum „Silikatischen, fein- bis grobmaterialreichen Mittelgebirgsfluss“ (Typ 9) bedingt an dieser Stelle die nächste Wasserkörperabgrenzung.



Abb. 4.1.1.2.1-3
Oberlauf der Rur zwischen belgisch-deutscher Grenze und Ortskern Monschau (Wasserkörper DE_NRW_282_146430) (Foto: StUA Aachen)

Die **biologische Gewässergüte** der Rur liegt in den beiden hier näher betrachteten Wasserkörpern bei Güteklasse I – II „gering belastet“ und hält damit das Qualitätskriterium ein. Nachhaltige Belastungen der Gewässerbiozönose durch Abwassereinleitungen oder sonstige negative Einflüsse sind diesbezüglich nicht feststellbar. Beide Wasserkörper entsprechen damit den biologischen Güteanforderungen.

Die **Gewässerstruktur** ist im Wasserkörper DE_NRW_282_146430 überwiegend den Strukturgüteklassen 2 – 4 zuzuordnen. Die hier vorhandenen Querbauwerke und Rückstaubeeinflussungen wirken sich nicht prägend für den Gesamtwasserkörper aus. Der Wasserkörper DE_NRW_282_144870 weist dagegen überwiegend eine Einstufung in die schlechtesten Gewässerstrukturgüteklassen 6 „sehr stark verändert“ und 7 „vollständig verändert“ auf. Ursache hierfür ist die im betroffenen zentralen Stadtgebiet vorhandene beidseitig angrenzende Bebauung mit massiven Ufer- und Sohlbefestigungen sowie eine erhebliche Zahl von Querbauwerken, die hier prägende Wirkungen zeigt. Der – in Fließrichtung gesehen – obere Wasserkörper (DE_NRW_282_146430) entspricht damit den Anforderungen hinsichtlich der Gewässerstruktur, während der untere (DE_NRW_282_144870) sie deutlich nicht erfüllt.

Bei dem unteren Wasserkörper muss somit aufgrund der Strukturgüteklassifizierung bereits in Bewertungs-**Stufe I** die Zielerreichung als unwahrscheinlich angesehen werden. Für den oberen Wasserkörper ergibt sich für Stufe I eine wahrscheinliche Zielerreichung.

In der **Betrachtung der Fischfauna (Stufe II)** ergab sich für den Wasserkörper DE_NRW_282_146430 wegen des Vorhandenseins der Bachforelle sowie mindestens einer der wesentlichen Leitarten und des damit eingehaltenen Qualitätskriteriums eine Einstufung in „Zielerreichung wahrscheinlich“. Die Aufwärtspassierbarkeit für die Leit- und Begleitarten wird durch die vorhandenen Querbauwerke hier nicht prägend beeinträchtigt. Beim Wasserkörper DE_NRW_282_144870 musste dagegen aufgrund nicht ausreichender Datenbasis in Verbindung mit den bereits zur Strukturgüte getroffenen Feststellungen und den hier stärker ausgeprägten Behinderungen der Aufwärtspassierbarkeit eine Einordnung in „Zielerreichung unklar“ erfolgen.

Bei den **chemisch-physikalischen Parametern Gesamt-Stickstoff, Phosphor, Ammonium, Temperatur, pH-Wert, Sauerstoff und Chlorid** sind in beiden Wasserkörpern keine Überschreitungen der Qualitätskriterien zu verzeichnen. Die in beiden Wasserkörpern vorhandenen Regenwassereinleitungen wirken sich diesbezüglich nur wenig negativ aus. (Bereits für die flussabwärts nächsten beiden Rur-Wasserkörper ergibt sich wegen der dortigen Einträge aus Kläranlagen und Mischwasserabschlägen, vor allem hinsichtlich Gesamt-Stickstoff eine andere Bewertung).

Mit den vorgenannten Feststellungen zu den beiden hier näher betrachteten Wasserkörpern ergibt sich



Abb. 4.1.1.2.1-4
Rur innerhalb des Ortskerns Monschau (Wasserkörper DE_NRW_282_144870) (Foto: StUA Aachen)

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

für die **Stufe III** die Zuordnung „Zielerreichung wahrscheinlich".

In der **Zusammenfassung der Stufen I, II und III zum „Ökologischen Zustand Biologie"** ergibt sich für den Wasserkörper DE_NRW_282_146430 die Zuordnung „Zielerreichung wahrscheinlich", während sich in der entsprechenden Zusammenfassung beim Wasserkörper DE_NRW_282_144870 das bereits für Stufe I festgestellte Ergebnis „Zielerreichung unwahrscheinlich" widerspiegelt.

Im Rahmen der Betrachtung der chemischen Komponenten des „Ökologischen Zustands" zeigten sich für den **Summenparameter TOC** in beiden Wasserkörpern Belastungen oberhalb des halben Qualitätskriteriums. Sowohl durch die Rur selbst als auch durch den Schwarzbach, die beide im Moorgebiet des Hohen Venn entspringen, wird eine organische Belastung in Form von Huminstoffen in den Oberlauf der Rur und damit in die beiden hier betrachteten Wasserkörper eingetragen. Die Verifizierung dieser natürlichen Belastung bedarf noch weitergehender Absicherung.

Für den **Summenparameter AOX** und auch für den Parameter **Sulfat** wird das Qualitätskriterium durchgehend eingehalten.

Von den **Stoffen des Anhangs VIII** treten für das Metall **Zink** an der Messstelle Einruhr rd. 15 km unterhalb der betrachteten Wasserkörper Überschreitungen des halben Qualitätskriteriums auf. Die Belastungen mit Zink sind zumindest teilweise geogenen Ursprungs. Auch Einträge aus Siedlungsflächen bzw. Niederschlagseinleitungen können Ursache für die Belastung sein. In Verbindung mit einer nicht hinreichenden Datenlage in den betrachteten Wasserkörpern ist für dieses und einige weitere Metalle eine abschließende Qualitätszuordnung zum derzeitigen Zeitpunkt noch unklar (grau).

In keinem der beiden Wasserkörper zeigten sich Überschreitungen der Qualitätsziele für die nach Anhang VIII der WRRL zu berücksichtigenden **PBSM** und **PCB-Kongenere**.

Bei den Stoffen **Antimon, Arsen, Barium, Kobalt, Selen, Silber und Titan** fehlen für eine Einstufung noch die erforderlichen Kenntnisse.

Für die **übrigen** hier zu berücksichtigenden **Stoffe** lassen die Ergebnisse der Gewässergüteüberwachung bzw. die Kenntnis über die punktuellen und diffusen Einleitungen die Aussage zu, dass derzeit keine Belastungen der beiden betrachteten Wasserkörper gegeben sind. Bei vielen dieser Stoffe besteht aber noch grundsätzlicher Untersuchungsbedarf hinsichtlich erhärtender Messergebnisse und Problemklärungen in Bezug auf ihre ökotoxikologische Relevanz.

Als Ergebnis der **zusammenfassenden Betrachtung für den „Ökologischen Zustand Chemie"** (Synthetische und nichtsynthetischen Schadstoffe des Anhangs VIII sowie aufgeführte Summenparameter) ergibt sich für beide Wasserkörper insbesondere aufgrund der Parameter TOC und Zink die Zuordnung „Zielerreichung unklar".

Die Einstufung für den **„Ökologischen Zustand"** ist für den Wasserkörper DE_NRW_282_146430 identisch. Für den Wasserkörper DE_NRW_282_144870 wird die Zielerreichung im Hinblick auf den ökologischen Zustand aufgrund der schlechten Gewässerstrukturgüte als unwahrscheinlich angesehen.

Bei Betrachtung der Stoffe der **Anhänge IX und X** der WRRL (prioritäre und prioritär gefährliche Schadstoffe) lassen die vorliegenden Untersuchungsergebnisse bei den **Schwermetallen Blei und Nickel** derzeit eine eindeutige Beurteilung nicht zu. Zumindest teilweise sind die vorhandenen Belastungen geogenen Ursprungs. Für Cadmium und Quecksilber ergeben sich aufgrund von Messdaten bzw. örtlichen Expertenerkenntnissen keine Anhaltspunkte für Belastungen.

Für die hier zu betrachtende Gruppe der **PBSM** ergaben sich aus den vorhandenen Daten der Gewässergüteüberwachung bzw. aus der Kenntnis der örtlichen Gegebenheiten in den beiden Wasserkörpern ebenfalls keine Anhaltspunkte für Belastungen. Für die Wirkstoffe Atrazin, Isoproturon und Simazin liegen Messergebnisse vor, die diese Aussage zusätzlich stützen.

Entsprechende Messergebnisse gibt es auch für Diuron aus der Gruppe der hier zu berücksichtigenden **„Sonstigen Stoffe"**. Für Benzol, Dichlormethan, Hexachlorbutadien, Tetrachlorethen und Tributylzinn sowie die Dichlormethane, Trichlorbenzole und Hexachlorcyclo-

hexane als weitere Stoffe dieser Gruppe rechtfertigen die vorhandenen Expertenkenntnisse eine Beurteilung fehlender Belastung.

Letzteres gilt auch für die **„industriespezifischen" Stoffe** Acenaphthen, Anthracen, Benzo(a)anthracen, Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(g,h,i)perylen, Benzo(k)fluoranthen, Chrysen, Fluoranthen, Fluoren, Indeo (1,2,3-cd) perylen, Naphthalin und Phenanthren.

Für die übrigen Stoffe der Anhänge IX und X der WRRL (Alachlor, Bromierte Diphenylether, C_{10-13}-Chloralkane, Chlorfenvinphos, Chlorpyrifos, Bis(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP), Endosulfan, Hexachlorbenzol, (gamma-Isomer, Lindan), Nonylphenole, Octylphenole, Pentachlorbenzol, Pentachlorphenol, Tributylzinnverbindungen) kann derzeit keine Aussage getroffen werden, da entweder keine Untersuchungsdaten vorliegen und/oder die ökotoxikologische Relevanz dieser Stoffe noch nicht geklärt ist.

Die zusammenfassende Einstufung des **„Chemischen Zustands"** ergibt damit für beide Wasserkörper, dass die Zielerreichung als unklar angesehen werden muss.

In der **Gesamtzusammenfassung** folgt für den – in Fließrichtung oberen – Wasserkörper DE_NRW_282_146430, dass die Zielerreichung als unklar eingestuft wird. Er erreicht aber in den Teilbeurteilungskategorien der Stufen I, II, III und damit auch für den „Ökologischen Zustand Biologie", bereits heute die Zuordnung „Zielerreichung wahrscheinlich".

Für den – in Fließrichtung unteren – Wasserkörper DE_NRW_282_144870 ergibt sich bei der Gesamtzusammenfassung, dass die Zielerreichung als unwahrscheinlich anzusehen ist. Begründet ist dies in der unzureichenden Gewässerstrukturgüte. Der Wasserkörper weist eine wahrscheinliche Zielerreichung lediglich bei der Teilbeurteilungskategorie der Stufe III auf.

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 1a)

		WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
				282	282	282	282	282	282	282	282
				21443	46611	61050	69380	73350	88230	90240	108770
		Gewässer		Rur							
		von [km]		21,443	46,611	61,050	69,380	73,350	88,230	90,240	108,770
		bis [km]		46,611	61,050	69,380	73,350	88,230	90,240	108,770	127,710
		Länge [km]		25,168	14,439	8,330	3,970	14,880	2,010	18,530	18,940
		Bezeichnung		Wassenberg bis Linnich	Linnich bis Jülich	Jülich bis Niederzier	Niederzier bis Düren	Düren bis Kreuzau	Staubecken Obermaubach	Obermaubach bis Heimbach	Rurtalsperren
Einschätzung	**ÖKOLOGISCHER ZUSTAND**	**Ökologischer Zustand Biologie**	**Stufe I**	Gewässergüte	+	+	+	+	+	?	+	?
				Gewässerstruktur	-	-	-	-	+	-	+	-
			Stufe II	Fischfauna	-	-	-	-	-	-	-	-
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N	?	?	?	?	+	+	+	+
				P	+	+	+	+	+	+	+	+
				T	+	+	+	+	+	+	+	+
				O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
				NH_4	+	+	+	+	+	+	+	+
				Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
				pH	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	+	+	+	+	+	+	+	+
				AOX	+	+	+	?	+	+	+	+
				Sulfat	+	+	+	+	+	+	+	+
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?	+	+	+	+
				Cr	+	+	+	+	+	+	+	+
				Zn	-	-	-	-	?	?	?	?
			PSM (Anhang VIII)	Chloridazon	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ethofumesat	+							+
				Metamitron	?	?	+	+	+	+	+	+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-101	?	?	?	?	+	+	+	+
				PCB-138	-	-	-	-	?	+	+	+
				PCB-153	?	?	?	?	?	+	+	+
				PCB-180	?	?	?	?	?	+	+	+
				Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		**Metalle (Anhang IX, X)**	Cd	+	+	+	+	+	+	+	+
				Hg	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ni	?	?	?	?	?	?	?	?
				Pb	-	-	-	-	-	?	?	?
			PSM (Anhang IX, X)	Atrazin	+	+	+	+	+	+	+	+
				Isoproturon	?	?	+	+	+	+	+	+
				Simazin	+	+	+	+	+	+	+	+
				Diuron	?	?	+	+	+	+	+	+
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)	Benzo(a)pyren	+							
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	-	-	-	-	-	-	-	-
				Chemischer Zustand	-	-	-	-	-	?	?	?
				Gesamtbewertung	-	-	-	-	-	-	-	-

-	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 1b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			282	282	282	282	282	282	282	282
			21443	46611	61050	69380	73350	88230	90240	108770
	Gewässer		**Rur**							
	von [km]		21,443	46,611	61,050	69,380	73,350	88,230	90,240	108,770
	bis [km]		46,611	61,050	69,380	73,350	88,230	90,240	108,770	127,710
	Länge [km]		25,168	14,439	8,330	3,970	14,880	2,010	18,530	18,940
	Bezeichnung		Wassenberg bis Linnich	Linnich bis Jülich	Jülich bis Niederzier	Niederzier bis Düren	Düren bis Kreuzau	Staubecken Obermaubach	Obermaubach bis Heimbach	Rurtalsperren
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA				x				
		IGL-ARA			x					
		Regenwassereinleitungen		x		x	x			
		Kühlwassereinleitungen			x		x			
		Sümpfungswassereinleitungen			x					
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung								
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen			x	x	x			
		Entnahmen			x		x			x
		Abflussregulierungen durch Talsperren						x		x
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								x
		Querbauwerke und Rückstau	x	x	x	x	x	x		x
		Sonstige Abflussregulierungen								
		Gewässerstrukturgüte	x	x	x	x		x		x
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x		x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								x
		Unbekannt								
		Oberlauf	x	x	x	x				
		Zufluss Nebengewässer				x				
		Kommentar						Stauanlage Obermaubach		Rurtalsperre; Stauanlage Heimbach; Obersee; (Stauanlage Eiserbach im Eiserbach)

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 2a)

		WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
				282	282	282	282	282132	28214	28214	28214
				127710	140050	144870	146430	0	0	1900	3900
		Gewässer		Rur				Schwarzb.	Perlenbach		
		von [km]		127,710	140,050	144,870	146,430	0,000	0,000	1,900	3,900
		bis [km]		140,050	144,870	146,430	153,613	1,000	1,900	3,900	9,571
		Länge [km]		12,340	4,820	1,560	7,183	1,000	1,900	2,000	5,671
		Bezeichnung		oberhalb Rurtalsperren	unterhalb Monschau	Monschau (Stadt)	Monschau, ab Belgien	Monschau	Monschau, unterhalb Perlenbachtalsperre	Perlenbachtalsperre	Monschau, ab Belgien
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+	?	+
				Gewässerstruktur	+	+	–	+		+	–	+
			Stufe II	Fischfauna	–	?	?	+	?	+	+	+
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N	?	?	+	+	+	+	+	+
				P	+	+	+	+	+	+	+	+
				T	+	+	+	+	+	+	+	+
				O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
				NH_4	+	+	+	+	+	+	+	+
				Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
				pH	+	+	+	+	–	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	?	?	?	?	–	+	+	+
				AOX	+	+	+	+				
				Sulfat	+	+	+	+	+	+	+	+
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	+	+	+	+	?	?	?	
				Cr	+	+	+	+				
				Zn	?	?	?	?	?	?	?	
			PSM (Anhang VIII)	Chloridazon	+	+	+	+				
				Ethofumesat	+	+	+	+				
				Metamitron	+	+	+	+				
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-101	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-138	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-153	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-180	+	+	+	+	+	+	+	+
				Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		Metalle (Anhang IX, X)	Cd					?	?	?	?
				Hg	+	+	+	+				
				Ni	?	?	?	?	?	?	?	
				Pb	?	?	?	?	?	?	?	?
			PSM (Anhang IX, X)	Atrazin	+	+	+	+				
				Isoproturon	+	+	+	+				
				Simazin	+	+	+	+				
				Diuron	+	+	+	+				
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)	Benzo(a)pyren								
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	–	?	–	?	–	?	–	?
				Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?
				Gesamtbewertung	–	?	–	?	–	?	–	?

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 2b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			282	282	282	282	282132	28214	28214	28214
			127710	140050	144870	146430	0	0	1900	3900
	Gewässer		Rur				Schwarzb.	Perlenbach		
	von [km]		127,710	140,050	144,870	146,430	0,000	0,000	1,900	3,900
	bis [km]		140,050	144,870	146,430	153,613	1,000	1,900	3,900	9,571
	Länge [km]		12,340	4,820	1,560	7,183	1,000	1,900	2,000	5,671
	Bezeichnung		oberhalb Rurtalsperren	unterhalb Monschau	Monschau (Stadt)	Monschau, ab Belgien	Monschau	Monschau, unterhalb Perlenbachtalsperre	Perlenbachtalsperre	Monschau, ab Belgien
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA		x						
		IGL-ARA								x
		Regenwassereinleitungen			x	x			x	x
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen	x							
		Schmutzwasser ohne Behandlung								x
		Erosion								
		Auswaschung								
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen								
		Entnahmen						x		
		Abflussregulierungen durch Talsperren							x	
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau	x		x	x			x	
		Sonstige Abflussregulierungen								
		Gewässerstrukturgüte			x				x	
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x		x	
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								x
		Unbekannt								
		Oberlauf								
		Zufluss Nebengewässer								
		Kommentar							Perlenbachtalsperre	

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 3a)

		WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
				282146	282152	28218	2822	2822	2822	2822	28222
				0	0	0	0	8176	19575	29175	0
		Gewässer		Fuhrtsb.	Laufenb.	Erkens-ruhr	Urft				Genf-bach
		von [km]		0,000	0,000	0,000	0,000	8,176	19,575	29,175	0,000
		bis [km]		6,462	4,802	12,293	8,176	19,575	29,175	46,372	9,576
		Länge [km]		6,462	4,802	12,293	8,176	11,399	9,600	17,197	9,576
		Bezeichnung		Monschau	Monschau	Simmerath bis Hellenthal	Urfttalsperre	Schleiden bis Kall	Kall bis Nettersheim	Nettersheim bis Dahlem	Nettersheim bis Blankenheim
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	**Stufe I**	Gewässergüte	+	+	+	?	+	+	+	+
				Gewässerstruktur	+	+	+	–	+	+	+	+
			Stufe II	Fischfauna	+	?	+	?	?	?	?	+
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	N	+	?	+	+	?	?	+	?
				P	+	+	+	+	+	+	+	+
				T	+	+	+	+	+	+	+	+
				O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
				NH_4	+	+	+	+	+	+	+	+
				Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
				pH	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	+	+	+	+	+	+	+	+
				AOX								
				Sulfat	+	+	+	+	+	+	+	+
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?	?	?	?	?
				Cr								
				Zn	?	?	?	?	?	?	?	?
			PSM (Anhang VIII)	Chloridazon								
				Ethofumesat								
				Metamitron								
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-101	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-138	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-153	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-180	+	+	+	+	+	+	+	+
				Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		**Metalle (Anhang IX, X)**	Cd	?							
				Hg								
				Ni	?	?	?	?	?	?	?	?
				Pb	?	?	?	?	?	?	?	?
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin								
				Isoproturon								
				Simazin								
				Diuron								
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)	Benzo(a)pyren								
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	?	?	?	–	?	?	?	?
				Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?
				Gesamtbewertung	?	?	?	–	?	?	?	?

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 3b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			282146	282152	28218	2822	2822	2822	2822	28222
			0	0	0	0	8176	19575	29175	0
	Gewässer von [km]		Fuhrtsb.	Laufenb.	Erkens-ruhr	Urft				Genf-bach
	bis [km]		0,000	0,000	0,000	0,000	8,176	19,575	29,175	0,000
	Länge [km]		6,462	4,802	12,293	8,176	19,575	29,175	46,372	9,576
			6,462	4,802	12,293	8,176	11,399	9,600	17,197	9,576
	Bezeichnung		Monschau	Monschau	Simmerath bis Hellenthal	Urfttalsperre	Schleiden bis Kall	Kall bis Nettersheim	Nettersheim bis Dahlem	Nettersheim bis Blankenheim
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA		x			x	x		
		IGL-ARA								
		Regenwassereinleitungen		x			x			
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung								
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen		x			x	x		
		Entnahmen				x				
		Abflussregulierungen durch Talsperren				x				
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen				x				
		Querbauwerke und Rückstau				x	x	x	x	
		Sonstige Abflussregulierungen								
		Gewässerstrukturgüte				x				
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit		x	x	x	x	x	x	x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen	x	x						
		Unbekannt								
		Oberlauf								
		Zufluss Nebengewässer								
		Kommentar				Urfttalsperre				

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 4a)

			WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
					28224	28226	28226	28228	28228	28228	28228	282284
					0	0	3700	0	10029	11400	18800	0
			Gewässer		Gillesbach	Kallbach		Olef				Platiß-bach
			von [km]		0,000	0,000	3,700	0,000	10,029	11,400	18,800	0,000
			bis [km]		6,632	3,700	7,209	10,029	11,400	18,800	27,877	7,416
			Länge [km]		6,632	3,700	3,509	10,029	1,371	7,400	9,077	7,416
			Bezeichnung		Kall	Kall, Unterlauf	Kall, Oberlauf	Schleiden bis Hellenthal	Hellenthal	Oleftalsperre	Hellenthal belgische Grenze	Hellenthal
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+	?	+
				Gewässerstruktur	–	–	–	+	+	–	+	?
			Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	?	?	+
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	N	?	?	?	?	+	+	+	+
				P	+	+	+	+	+	+	+	+
				T	+	+	+	+	+	+	+	+
				O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
				NH_4	+	+	+	+	+	+	+	+
				Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
				pH	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	+	+	+	+	+	+	+	+
				AOX								
				Sulfat	+	+	+	+	+	+	+	+
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?	?	?		?
				Cr								
				Zn	?	?	?	?	?	?		?
			PSM (Anhang VIII)	Chloridazon								
				Ethofumesat								
				Metamitron								
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-101	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-138	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-153	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-180	+	+	+	+	+	+	+	+
				Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		Metalle (Anhang IX, X)	Cd								
				Hg								
				Ni	?	?	?	?	?	?	?	?
				Pb	?	?	?	?	?	?		?
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin								
				Isoproturon								
				Simazin								
				Diuron								
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)	Benzo(a)pyren								
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	–	–	–	?	?	–	?	?
				Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?
				Gesamtbewertung	–	–	–	?	?	–	?	?

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 4b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			28224	28226	28226	28228	28228	28228	28228	282284
			0	0	3700	0	10029	11400	18800	0
	Gewässer		Gillesbach	Kallbach		Olef				Platiß-bach
	von [km]		0,000	0,000	3,700	0,000	10,029	11,400	18,800	0,000
	bis [km]		6,632	3,700	7,209	10,029	11,400	18,800	27,877	7,416
	Länge [km]		6,632	3,700	3,509	10,029	1,371	7,400	9,077	7,416
	Bezeichnung		Kall	Kall, Unterlauf	Kall, Oberlauf	Schleiden bis Hellenthal	Hellenthal	Oleftalsperre	Hellenthal belgische Grenze	Hellenthal
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA	x		x	x				
		IGL-ARA								
		Regenwassereinleitungen	x		x	x		x		
		Kühlwassereinleitungen					x			
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung								
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen	x		x					
		Entnahmen				x	x	x		
		Abflussregulierungen durch Talsperren						x		
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau				x		x		
		Sonstige Abflussregulierungen								
		Gewässerstrukturgüte	x	x	x			x		
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x			x		x		x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
		Unbekannt								
		Oberlauf								
		Zufluss Nebengewässer								
		Kommentar							Oleftalsperre	

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 5a)

			WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
					2822842	282286	2822866	282288	28232	28234	28234	28234
					0	0	0	0	0	0	15900	17500
			Gewässer		Prether-Bach	Manscheider Bach	Wolferter Bach	Dieffenbach	Heimbach		Kall	
			von [km]		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	15,900	17,500
			bis [km]		9,862	13,670	7,275	7,323	5,895	15,900	17,500	25,871
			Länge [km]		9,862	13,670	7,275	7,323	5,895	15,900	1,600	8,371
			Bezeichnung		Hellenthal	Hellenthal	Hellenthal	Schleiden	Heimbach bis Schleiden	Hürtgenwald bis Simmerath	Kalltalsperre	Simmerath bis belgische Grenze
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+	?	+
				Gewässerstruktur	+	+	+	?	+	+	–	+
			Stufe II	Fischfauna	+	+	+	?	–	–	+	+
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten	N	+	+	+	+	+	?	?	?
				P	+	+	+	+	+	+	+	+
				T	+	+	+	+	+	+	+	+
				O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
				NH_4	+	+	+	+	+	+	+	+
				Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
				pH	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	+	+	+	+	+	+	+	?
				AOX								
				Sulfat	+	+	+	+	+	+	+	+
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?	?	?	?	?
				Cr								
				Zn	?	?	?	?	?	?	?	?
			PSM (Anhang VIII)	Chloridazon								
				Ethofumesat								
				Metamitron								
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-101	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-138	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-153	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-180	+	+	+	+	+	+	+	+
				Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		Metalle (Anhang IX, X)	Cd								
				Hg								
				Ni	?	?	?	?	?	?	?	?
				Pb	?	?	?	?	?	?	?	?
			PSM (Anhang IX, X)	Atrazin								
				Isoproturon								
				Simazin								
				Diuron								
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)	Benzo(a)pyren								
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	?	?	?	?	–	–	–	?
				Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?
				Gesamtbewertung	?	?	?	?	–	–	–	?

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 5b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			2822842	282286	2822866	282288	28232	28234	28234	28234
			0	0	0	0	0	0	15900	17500
	Gewässer		**Prether-Bach**	**Manscheider Bach**	**Wolferter Bach**	**Dieffenbach**	**Heimbach**	**Kall**		
	von [km]		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	15,900	17,500
	bis [km]		9,862	13,670	7,275	7,323	5,895	15,900	17,500	25,871
	Länge [km]		9,862	13,670	7,275	7,323	5,895	15,900	1,600	8,371
	Bezeichnung		Hellenthal	Hellenthal	Hellenthal	Schleiden	Heimbach bis Schleiden	Hürtgenwald bis Simmerath	Kalltalsperre	Simmerath bis belgische Grenze
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA						x		
		IGL-ARA								
		Regenwassereinleitungen							x	x
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen			x					
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung								
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen						x		x
		Entnahmen				x		x	x	x
		Abflussregulierungen durch Talsperren							x	
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen						x		
		Querbauwerke und Rückstau							x	x
		Sonstige Abflussregulierungen								
		Gewässerstrukturgüte							x	
		Querbauwerke und Aufwärtspassierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen	x	x	x	x				
		Unbekannt								
		Oberlauf								
		Zufluss Nebengewässer								
		Kommentar							Kalltalsperre	

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 6a)

		WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
				282348	282372	282372	282372	2823792	28237924	28237924	28238
				0	0	3520	5184	0	0	6705	0
		Gewässer		Tiefen-bach	Birgeler Bach			Mühlen-teich	Drover Bach		Mühlen-teich
		von [km]		0,000	0,000	3,520	5,184	0,000	0,000	6,705	0,000
		bis [km]		4,655	3,520	5,184	9,332	12,425	6,705	9,447	15,061
		Länge [km]		4,655	3,520	1,664	4,148	12,425	6,705	2,742	15,061
		Bezeichnung		Nideggen bis Hürtgenwald	Düren	oberhalb Düren-Birgel	Hürtgenwald (Geybach)	Düren bis Kreuzau	Kreuzau	Kreuzau bis Nideggen	Niederzier bis Kreuzau
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	+	+	+
				Gewässerstruktur	?							–
			Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	+	?	?	?
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	N	?	?	?	?	+	?	?	+
				P	+	–	–	–	+	+	+	+
				T	+	+	+	+	?	+	+	+
				O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
				NH_4	+	+	+	+	+	+	+	+
				Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
				pH	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	+	+	?	?	+	+	+	+
				AOX								
				Sulfat	+	?	+	+	–	+	+	+
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?	–	?	?	?
				Cr								
				Zn	?	?	?	?	–	?	?	?
			PSM (Anhang VIII)	Chloridazon	+	?	?	?		?	?	
				Ethofumesat		?	?	?		?	?	
				Metamitron	+	?	?	?		?	?	
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-101	+	+	+	+	?	+	+	+
				PCB-138	+	+	+	+	–	+	+	+
				PCB-153	+	+	+	+	–	+	+	+
				PCB-180	+	+	+	+	–	+	+	+
				Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		Metalle (Anhang IX, X)	Cd					?			?
				Hg								
				Ni	?	?	?	?	?	?	?	?
				Pb	?	?	?	?	–	?	?	?
			PSM (Anhang IX, X)	Atrazin								
				Isoproturon	+	?	?	?		?	?	
				Simazin	+	+	+	+				
				Diuron								
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)	Benzo(a)pyren								
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	?	–	–	–	–	?	?	–
				Chemischer Zustand	?	?	?	?	–	?	?	?
				Gesamtbewertung	?	–	–	–	–	?	?	–

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 6b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			282348	282372	282372	282372	2823792	28237924	28237924	28238
			0	0	3520	5184	0	0	6705	0
	Gewässer		Tiefen-bach	Birgeler Bach			Mühlen-teich	Drover Bach		Mühlen-teich
	von [km]		0,000	0,000	3,520	5,184	0,000	0,000	6,705	0,000
	bis [km]		4,655	3,520	5,184	9,332	12,425	6,705	9,447	15,061
	Länge [km]		4,655	3,520	1,664	4,148	12,425	6,705	2,742	15,061
	Bezeichnung		Nideggen bis Hürtgenwald	Düren	oberhalb Düren-Birgel	Hürtgenwald (Geybach)	Düren bis Kreuzau	Kreuzau	Kreuzau bis Nideggen	Niederzier bis Kreuzau
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA				x				
		IGL-ARA					x			
		Regenwassereinleitungen		x	x	x	x			x
		Kühlwassereinleitungen					x			x
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung	?							
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen		x		x	x			x
		Entnahmen					x			x
		Abflussregulierungen durch Talsperren								
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau		x		x		x	x	
		Sonstige Abflussregulierungen								
		Gewässerstrukturgüte		x			x	x	x	x
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
		Unbekannt								
		Oberlauf								
		Zufluss Nebengewässer								
		Kommentar								

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 7a)

		WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
				282384	282384	282386	282386	282386	2824	2824	2824
				0	5646	0	4595	8100	0	6000	13783
		Gewässer		Gürzenicher Bach		Derichsweiler Bach			Inde		
		von [km]		0,000	5,646	0,000	4,595	8,100	0,000	6,000	13,783
		bis [km]		5,646	7,646	4,595	8,100	12,797	6,000	13,783	17,700
		Länge [km]		5,646	2,000	4,595	3,505	4,697	6,000	7,783	3,917
		Bezeichnung		Düren	Düren bis Hürtgenwald	Düren-Echtz + -Hoven	Düren-Derichsweiler	Düren bis Langerwehe	Jülich bis Inden	Inden bis Eschweiler	Eschweiler
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	–	+	+	+	+	+	+	+
				Gewässerstruktur	–	–	–	–	+	?	–	–
			Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	–	–	?
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	N	?	+		+	+	?	?	?
				P	+	+	+	+	+	+	?	?
				T	+	+	+	+	+	+	?	?
				O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
				NH_4	+	+	+	+	+	+	+	+
				Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
				pH	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	+	?	?	?	+	?	?	?
				AOX						?	?	?
				Sulfat	+	+	+	+	+	?	?	+
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?	?	?	?	?
				Cr								
				Zn	?	?	?	?	?	–	–	–
			PSM (Anhang VIII)	Chloridazon			?	?	?	+	+	+
				Ethofumesat			?	?	?			
				Metamitron			?	?	?	+	+	+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-101	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-138	+	+	+	+	+	?	?	?
				PCB-153	+	+	+	+	+	?	?	?
				PCB-180	+	+	+	+	+	?	?	?
				Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	–	–	–
				Hg						+	+	+
				Ni	?	?	?	?	?	?	?	?
				Pb	?	?	?	?	?	–	–	–
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin						+	+	+
				Isoproturon			?	?	?	+	+	+
				Simazin			+	+	+	+	+	+
				Diuron								
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)	Benzo(a)pyren								
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	–	–	–	–	?	–	–	–
				Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	–	–	–
				Gesamtbewertung	–	–	–	–	?	–	–	–

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 7b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			282384	282384	282386	282386	282386	2824	2824	2824
			0	5646	0	4595	8100	0	6000	13783
	Gewässer		Gürzenicher Bach		Derichsweiler Bach			Inde		
	von [km]		0,000	5,646	0,000	4,595	8,100	0,000	6,000	13,783
	bis [km]		5,646	7,646	4,595	8,100	12,797	6,000	13,783	17,700
	Länge [km]		5,646	2,000	4,595	3,505	4,697	6,000	7,783	3,917
	Bezeichnung		Düren	Düren bis Hürtgenwald	Düren-Echtz + -Hoven	Düren-Derichsweiler	Düren bis Langerwehe	Jülich bis Inden	Inden bis Eschweiler	Eschweiler
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA							x	
		IGL-ARA							x	
		Regenwassereinleitungen	x						x	x
		Kühlwassereinleitungen							x	
		Sümpfungswassereinleitungen						x		
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung								
		Altlasten						x	x	x
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen	x					x	x	x
		Entnahmen								
		Abflussregulierungen durch Talsperren								
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau			x			x	x	x
		Sonstige Abflussregulierungen								
		Gewässerstrukturgüte	x	x	x	x		x	x	x
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
		Unbekannt								
		Oberlauf						x	x	x
		Zufluss Nebengewässer								
		Kommentar								

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 8a)

			WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
					2824	2824	2824	2824	28242	28244	28244	28244
					17700	20698	30383	33970	0	0	3400	5800
			Gewässer		Inde				Iterbach	Vichtbach		
			von [km]		17,700	20,698	30,383	33,970	0,000	0,000	3,400	5,800
			bis [km]		20,698	30,383	33,970	44,157	6,300	3,400	5,800	22,974
			Länge [km]		2,998	9,685	3,587	10,187	6,300	3,400	2,400	17,174
			Bezeichnung		Eschweiler bis Stolberg	Stolberg bis Aachen	Aachen-Kornelimünster	Aachen-Walheim	Aachen	Stolberg	Stolberg-Binsfeldhammer	Stolberg bis Roetgen
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	**Stufe I**	Gewässergüte	–	+	+	+	–	+	+	+
				Gewässerstruktur	+	+	+	+		–	+	+
			Stufe II	Fischfauna	?	?	+	?	?	+	+	+
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	N	?	–	?	+	–	+	+	+
				P	?	+	+	+	–	+	+	+
				T	?	+	+	+	+	+	+	+
				O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
				NH_4	+	+	+	+	+	+	+	+
				Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
				pH	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	?	?	+	+	?	?	?	?
				AOX	?	+	+	+		+	+	+
				Sulfat	+	+	+	+	+	+	+	+
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	+	+	+	?	?	?	?
				Cr								
				Zn	–	–	?	?	?	–	–	?
			PSM (Anhang VIII)	Chloridazon	+	+	+	+				
				Ethofumesat								
				Metamitron	+	+	+	+				
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-101	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-138	?	+	+	+	+	?	?	+
				PCB-153	?	+	+	+	+	?	?	+
				PCB-180	?	+	+	+	+	?	?	+
				Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	–	–	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		**Metalle (Anhang IX, X)**	Cd	–	+	+	?	?	–	?	?
				Hg	+	+	+	+	+			
				Ni	?	?	?	?	?	?	?	?
				Pb	–	?	?	?	?	–	–	?
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin	+	+	+	+				
				Isoproturon	+	+	+	+				
				Simazin	+	+	+	+				
				Diuron								
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)	Benzo(a)pyren								
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	–	–	?	?	–	–	–	?
				Chemischer Zustand	–	?	?	?	?	–	–	?
				Gesamtbewertung	–	–	?	?	–	–	–	?

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 8b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			2824	2824	2824	2824	28242	28244	28244	28244
			17700	20698	30383	33970	0	0	3400	5800
	Gewässer		Inde				Iterbach	Vichtbach		
	von [km]		17,700	20,698	30,383	33,970	0,000	0,000	3,400	5,800
	bis [km]		20,698	30,383	33,970	44,157	6,300	3,400	5,800	22,974
	Länge [km]		2,998	9,685	3,587	10,187	6,300	3,400	2,400	17,174
	Bezeichnung		Eschweiler bis Stolberg	Stolberg bis Aachen	Aachen-Kornelimünster	Aachen-Walheim	Aachen	Stolberg	Stolberg-Binsfeldhammer	Stolberg bis Roetgen
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA	x	x						x
		IGL-ARA					x			x
		Regenwassereinleitungen	x	x	x	x	x	x	x	x
		Kühlwassereinleitungen	x							x
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen				x	x			
		Schmutzwasser ohne Behandlung					x			
		Erosion								
		Auswaschung								
		Altlasten	x	x	x	x				
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen	x	x	x	x		x	x	x
		Entnahmen							x	x
		Abflussregulierungen durch Talsperren								
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau	x	x	x	x	x	x	x	x
		Sonstige Abflussregulierungen								
		Gewässerstrukturgüte						x		
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								x
		Unbekannt								
		Oberlauf	x	x	x			x	x	
		Zufluss Nebengewässer	x							
		Kommentar								

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 9a)

			WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
					2824412	2824412	282442	282442	282446	282452	282452	28246
					0	1103	0	2330	0	0	2000	0
			Gewässer		Weserbach/ Weserbachstollen		Dreilägerbach		Hassel-bach	Saubach		Omer-bach
			von [km]		0,000	1,103	0,000	2,330	0,000	0,000	2,000	0,000
			bis [km]		1,103	2,946	2,330	6,803	7,897	2,000	7,373	11,079
			Länge [km]		1,103	1,843	2,330	4,473	7,897	2,000	5,373	11,079
			Bezeichnung		Roetgen (Stollen)	Roetgen oberhalb Stollen	Dreilägerbach-talsperre	Roetgen	Stolberg bis Simmerath	Stolberg, Bahnhof	Stolberg bis Eschweiler	Eschweiler bis Stolberg
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	?	+	?	+	+	–	+	+
				Gewässerstruktur			–	?	+	–	+	+
			Stufe II	Fischfauna	?	?	?	?	?	–	–	–
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	N	+	+	+	+	+	?	?	+
				P	+	+	+	+	+	+	+	+
				T	+	+	+	+	+	+	+	+
				O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
				NH_4	+	+	+	+	+	+	+	+
				Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
				pH	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	–	–	?	?	?	–	–	?
				AOX								
				Sulfat	+	+	+	+	+	?	+	–
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?	?	?	?	?
				Cr								
				Zn	?	?	?	?	?	?	?	?
			PSM (Anhang VIII)	Chloridazon	+	+						
				Ethofumesat								
				Metamitron	+	+						
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-101	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-138	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-153	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-180	+	+	+	+	+	+	+	+
				Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?
		CHEMISCHER ZUSTAND	Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?	?	?	?	?
				Hg								
				Ni	?	?	?	?	?	?	?	?
				Pb	?	?	?	?	?	?	?	?
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin								
				Isoproturon	+	+						
				Simazin	+	+						
				Diuron								
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)	Benzo(a)pyren								
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	–	–	–	?	?	–	–	–
				Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?
				Gesamtbewertung	–	–	–	?	?	–	–	–

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 9b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			2824412	2824412	282442	282442	282446	282452	282452	28246
			0	1103	0	2330	0	0	2000	0
	Gewässer		Weserbach/ Weserbachstollen		Dreilägerbach		Hassel-bach	Saubach		Omer-bach
	von [km]		0,000	1,103	0,000	2,330	0,000	0,000	2,000	0,000
	bis [km]		1,103	2,946	2,330	6,803	7,897	2,000	7,373	11,079
	Länge [km]		1,103	1,843	2,330	4,473	7,897	2,000	5,373	11,079
	Bezeichnung		Roetgen (Stollen)	Roetgen oberhalb Stollen	Dreilägerbach-talsperre	Roetgen	Stolberg bis Simmerath	Stolberg, Bahnhof	Stolberg bis Eschweiler	Eschweiler bis Stolberg
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA								
		IGL-ARA						x		
		Regenwassereinleitungen						x		x
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung	x							
		Erosion								
		Auswaschung								
		Altlasten						x	x	
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen								
		Entnahmen			x					
		Abflussregulierungen durch Talsperren			x					
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen	x							
		Querbauwerke und Rückstau			x			x		
		Sonstige Abflussregulierungen								
		Gewässerstrukturgüte	x		x			x		
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x			x	x	x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
		Unbekannt								
		Oberlauf								
		Zufluss Nebengewässer								
		Kommentar			Dreilägerbachtalsperre; Vorsperre Dreilägerbach					

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 10a)

			WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
					28248	28248	28248	28248	28252	28252	28252	28252
					0	2700	13190	16990	0	3800	8940	10940
			Gewässer		Wehebach				Ellebach			
			von [km]		0,000	2,700	13,190	16,990	0,000	3,800	8,940	10,940
			bis [km]		2,700	13,190	16,990	25,713	3,800	8,940	10,940	15,260
			Länge [km]		2,700	10,490	3,800	8,723	3,800	5,140	2,000	4,320
			Bezeichnung		Inden bis Langerwehe	Langerwehe bis Stolberg	Wehebachtalsperre	Hürtgenwald	Jülich (Stadt)	Jülich-Stetternich	Niederzier-Hambach	Niederzier
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	?	+	+	–	–	–
				Gewässerstruktur	+	+	–	+	–	+	–	–
			Stufe II	Fischfauna	+	+	+	+	–	–	–	–
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	N	?	?	?	?	?	–	–	–
				P	+	+	+	+	+	?	?	?
				T	+	+	+	+	+	+	+	+
				O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
				NH_4	+	+	+	+	+	+	+	+
				Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
				pH	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	?	+	+	+	?	?	?	?
				AOX								
				Sulfat	+	+	+	+	+	+	+	+
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?				+
				Cr								+
				Zn	?	?	?	?				+
			PSM (Anhang VIII)	Chloridazon					?	?	?	?
				Ethofumesat					?	?	?	?
				Metamitron					?	?	?	?
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-101	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-138	+	+	+	+	–	+	+	+
				PCB-153	+	+	+	+	?	+	+	+
				PCB-180	+	+	+	+	?	+	+	+
				Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		Metalle (Anhang IX, X)	Cd	?	?	?	?				+
				Hg								+
				Ni	?	?	?	?				+
				Pb	?	?	?	?	?	?	?	?
			PSM (Anhang IX, X)	Atrazin					?	?	?	?
				Isoproturon					?	?	?	?
				Simazin					?	?	?	?
				Diuron					?	?	?	?
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)	Benzo(a)pyren								+
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	?	?	–	?	–	–	–	–
				Chemischer Zustand	?	?	?	?	?	?	?	?
				Gesamtbewertung	?	?	–	?	–	–	–	–

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 10b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			28248	28248	28248	28248	28252	28252	28252	28252
			0	2700	13190	16990	0	3800	8940	10940
	Gewässer		Wehebach				Ellebach			
	von [km]		0,000	2,700	13,190	16,990	0,000	3,800	8,940	10,940
	bis [km]		2,700	13,190	16,990	25,713	3,800	8,940	10,940	15,260
	Länge [km]		2,700	10,490	3,800	8,723	3,800	5,140	2,000	4,320
	Bezeichnung		Inden bis Langerwehe	Langerwehe bis Stolberg	Wehebachtalsperre	Hürtgenwald	Jülich (Stadt)	Jülich-Stetternich	Niederzier-Hambach	Niederzier
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA							x	
		IGL-ARA		x						
		Regenwassereinleitungen	x				x	x	x	x
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung				?				
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen		x			x	x	x	x
		Entnahmen		x	x					x
		Abflussregulierungen durch Talsperren			x					
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau	x	x	x	x			x	x
		Sonstige Abflussregulierungen								
		Gewässerstrukturgüte			x		x		x	x
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x		x	x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen		x						
		Unbekannt								
		Oberlauf								
		Zufluss Nebengewässer								
		Kommentar			Wehebachtalsperre					

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 11a)

			WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
					28252	282526	282526	282532	282534	2825342	2825344	28254
					15260	0	2120	0	0	0	0	0
			Gewässer		Ellebach	Iktebach		Altdorf-Kirchberg-Koslarer Mühlent.	Merzbach	Hoengener Fließ	Schaufenberger Fließ	Malefinkbach
			von [km]		15,260	0,000	2,120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
			bis [km]		33,611	2,120	8,221	12,999	27,986	4,155	9,592	10,292
			Länge [km]		18,351	2,120	6,101	12,999	27,986	4,155	9,592	10,292
			Bezeichnung		Niederzier bis Vettweiß	Jülich (Stadt)	Jülich bis Niederzier	Linnich bis Inden	Linnich bis Würselen	Jülich bis Aldenhoven	Linnich bis Alsdorf	Hückelhoven bis Linnich
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I		Gewässergüte	–			+	–		?	–
					Gewässerstruktur	–	–	–	–	–		–	–
			Stufe II		Fischfauna	?	?	?	?	?	–	–	–
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Komponenten		N	–	+	+	?	–	+	–	+
					P	?			+	?		–	+
					T	+	+	+	+	+	+	+	+
					O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
					NH_4	+	+	+	+	?	+	?	+
					Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
					pH	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie			TOC	?	+	+	?	+	+	?	+
					AOX	+	+	+			+	+	+
					Sulfat	+	+	+	?	+	+	?	+
			Metalle (Anhang VIII)		Cu	+	+	+	?		+	+	?
					Cr	+	+	+			+	+	+
					Zn	+	+	+	?	+	+	+	?
			PSM (Anhang VIII)		Chloridazon	?	+	+	?	?	+	?	?
					Ethofumesat	?	+	+	?	–	+	?	?
					Metamitron	?	+	+	?	?	+	?	?
			Industrie-chem. (Anhang VIII)		PCB-101	+	+	+	+	+	+	+	+
					PCB-138	+	+	+	+	+	+	+	+
					PCB-153	+	+	+	+	+	+	+	+
					PCB-180	+	+	+	+	+	+	+	+
					Übrige (Anhang VIII)	?	+	+	?	?	+	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		Metalle (Anhang IX, X)		Cd	+	+	+			+	+	+
					Hg	+	+	+			+	+	+
					Ni	+	+	+	?		+	+	?
					Pb	?	+	+	?		+	+	?
			PSM (Anhang IX, X)		Atrazin	?	+	+		?	+	?	?
					Isoproturon	?	+	+	?	–	+	?	?
					Simazin	?	+	+		+	+	?	+
					Diuron	?	+	+	?	?	+	?	?
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)		Benzo(a)pyren	+	+	+		?	+	+	+
					Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	?	+	+	+
					Ökologischer Zustand	–	–	–	–	–	–	–	–
					Chemischer Zustand	?	+	+	?	–	+	?	?
					Gesamtbewertung	–	–	–	–	–	–	–	–

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 11b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			28252	282526	282526	282532	282534	2825342	2825344	28254
			15260	0	2120	0	0	0	0	0
	Gewässer		Ellebach	Iktebach		Altdorf-Kirchberg-Koslarer Mühlent.	Merzbach	Hoengener Fließ	Schaufenberger Fließ	Malefinkbach
	von [km]		15,260	0,000	2,120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	bis [km]		33,611	2,120	8,221	12,999	27,986	4,155	9,592	10,292
	Länge [km]		18,351	2,120	6,101	12,999	27,986	4,155	9,592	10,292
	Bezeichnung		Niederzier bis Vettweiß	Jülich (Stadt)	Jülich bis Niederzier	Linnich bis Inden	Linnich bis Würselen	Jülich bis Aldenhoven	Linnich bis Alsdorf	Hückelhoven bis Linnich
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA					x		x	
		IGL-ARA								
		Regenwassereinleitungen	x	x		x	x		x	x
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung	?							
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen	x	x		x	x		x	x
		Entnahmen					x			
		Abflussregulierungen durch Talsperren								
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau					x			x
		Sonstige Abflussregulierungen								
		Gewässerstrukturgüte	x	x	x	x	x	x	x	x
		Querbauwerke und Aufwärtspassierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
		Unbekannt								
		Oberlauf								
		Zufluss Nebengewässer								
		Kommentar								

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 12a)

		WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
				28254	28256	28256	282562	28258	28258	28258	2826
				10292	0	3887	0	0	2492	5792	0
		Gewässer		Malefink-bach	Baaler Bach		Doverner Bach	Millicher Bach			Linnicher Mühlen-teich
		von [km]		10,292	0,000	3,887	0,000	0,000	2,492	5,792	0,000
		bis [km]		21,768	3,887	10,840	4,342	2,492	5,792	8,626	13,583
		Länge [km]		11,476	3,887	6,953	4,342	2,492	3,300	2,834	13,583
		Bezeichnung		Linnich bis Titz	Hückelhoven unterhalb Baal	Hückelhoven bis Erkelenz	Hückelhoven bis Erkelenz	Hückelhoven	Hückelhoven bis Erkelenz	Erkelenz	Hückelhoven bis Linnich
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	**Stufe I**	Gewässergüte	?	–	?	+	–	–	–	+
				Gewässerstruktur	–	–	–	–	–	+	–	–
			Stufe II	Fischfauna	–	–	–	?	–	–	–	?
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	N	+	+	+	?	–	–	–	?
				P	+		+	+	+	+	+	+
				T	+	+	+	+	+	+	+	+
				O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
				NH_4	+	+	+	+	+	+	+	+
				Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
				pH	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	+	?	?	?	?	?	?	+
				AOX	+		+					
				Sulfat	+	+	+	?	?	?	+	?
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	+	?	?	?	?	?	?	?
				Cr	+		+					
				Zn	+	?	?	?	?	?	?	?
			PSM (Anhang VIII)	Chloridazon	+	?	?	?	?	?	?	+
				Ethofumesat	+	?	?	?	?	?	?	?
				Metamitron	+	?	?	?	?	?	?	?
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-101	+	+	+	+	?	?	+	?
				PCB-138	+	+	+	+	?	?	+	?
				PCB-153	+	+	+	+	?	?	+	?
				PCB-180	+	+	+	+	?	?	+	?
				Übrige (Anhang VIII)	+	?	?	?	?	?	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		**Metalle (Anhang IX, X)**	Cd	+		+					
				Hg	+		+					
				Ni	+	?	?	?	?	?	?	?
				Pb	+	?	?	?	?	?	?	?
			PSM (An-hang IX, X)	Atrazin	+	?	?	?	?	?	?	?
				Isoproturon	+	?	?	?	?	?	?	?
				Simazin	+	?	?	?	?	?	?	
				Diuron	+	?	?	?	?	?	?	?
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)	Benzo(a)pyren	+		+		?	?	?	
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	?	?	?	+
				Ökologischer Zustand	–	–	–	–	–	–	–	–
				Chemischer Zustand	+	?	?	?	?	?	?	?
				Gesamtbewertung	–	–	–	–	–	–	–	–

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 12b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			28254	28256	28256	282562	28258	28258	28258	2826
			10292	0	3887	0	0	2492	5792	0
	Gewässer		Malefink-bach	Baaler Bach		Doverner Bach	Millicher Bach			Linnicher Mühlen-teich
	von [km]		10,292	0,000	3,887	0,000	0,000	2,492	5,792	0,000
	bis [km]		21,768	3,887	10,840	4,342	2,492	5,792	8,626	13,583
	Länge [km]		11,476	3,887	6,953	4,342	2,492	3,300	2,834	13,583
	Bezeichnung		Linnich bis Titz	Hückelhoven unterhalb Baal	Hückelhoven bis Erkelenz	Hückelhoven bis Erkelenz	Hückelhoven	Hückelhoven bis Erkelenz	Erkelenz	Hückelhoven bis Linnich
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA	x							
		IGL-ARA								
		Regenwassereinleitungen	x		x	x	x	x		
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung								
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen	x		x	x	x	x		
		Entnahmen								
		Abflussregulierungen durch Talsperren								
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau								x
		Sonstige Abflussregulierungen								
		Gewässerstrukturgüte	x	x	x	x	x		x	x
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit		x	x		x	x	x	x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen						x		
		Unbekannt								
		Oberlauf								
		Zufluss Nebengewässer								
		Kommentar								

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 13a)

		WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
				2828	2828	2828	2828	2828	2828	2828	28282
				0	3410	6890	26286	32700	34800	45500	0
		Gewässer		Wurm							Haar-bach
		von [km]		0,000	3,410	6,890	26,286	32,700	34,800	45,500	0,000
		bis [km]		3,410	6,890	26,286	32,700	34,800	45,500	56,434	9,419
		Länge [km]		3,410	3,480	19,396	6,414	2,100	10,700	10,934	9,419
		Bezeichnung		Heinsberg-Kempen	Heinsberg Unter-bruch und Oberbruch	Heinsberg bis Übach-Palenberg	Übach-Palenberg bis Herzogenrath	Herzogenrath	Herzogenrath bis Aachen	Aachen	Aachen
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	+	+	+	+	+	–	–	–
				Gewässerstruktur	–	–	–	–	–	+	–	
			Stufe II	Fischfauna	?	?	?	–	–	–	–	?
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	N	–	–	–	–	–	–	?	?
				P	–	–	–	–	+	+	+	+
				T	+	+	+	+	+	+	+	+
				O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
				NH_4	+	+	+	+	+	+	?	+
				Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
				pH	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	?	?	?	?	?	?	?	?
				AOX	?	?	?	?	?	?		
				Sulfat	?	?	?	?	?	?	+	+
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	?	?	?	?	?
				Cr	+	+						
				Zn	–	–	–	–	–	–	?	?
			PSM (Anhang VIII)	Chloridazon	?	?	?	+	+	+	+	
				Ethofumesat	+	+	+	+	+	+	+	
				Metamitron	?	?	?	+	+	+	+	
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-101	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-138	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-153	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-180	+	+	+	+	+	+	+	+
				Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	?	?	?	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		Metalle (Anhang IX, X)	Cd	+	+						?
				Hg	+	+	+	+	+	+	+	
				Ni						+	?	?
				Pb	–	–	–	–	–	–	?	?
			PSM (Anhang IX, X)	Atrazin	+	+	+	+	+	+	+	
				Isoproturon	?	?	?	+	+	+	+	
				Simazin	+	+	+	+	+	+	+	
				Diuron	?	?	?	?	?	?	?	?
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)	Benzo(a)pyren	?	?	?	?	?	+		
				Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	–	–	–	–	–	–	–	–
				Chemischer Zustand	–	–	–	–	–	–	?	?
				Gesamtbewertung	–	–	–	–	–	–	–	–

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 13b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			2828	2828	2828	2828	2828	2828	2828	28282
			0	3410	6890	26286	32700	34800	45500	0
	Gewässer		Wurm							Haar-bach
	von [km]		0,000	3,410	6,890	26,286	32,700	34,800	45,500	0,000
	bis [km]		3,410	6,890	26,286	32,700	34,800	45,500	56,434	9,419
	Länge [km]		3,410	3,480	19,396	6,414	2,100	10,700	10,934	9,419
	Bezeichnung		Heinsberg-Kempen	Heinsberg Unter-bruch und Oberbruch	Heinsberg bis Übach-Palenberg	Übach-Palenberg bis Herzogenrath	Herzogenrath	Herzogenrath bis Aachen	Aachen	Aachen
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA			x	x		x		x
		IGL-ARA		x						
		Regenwassereinleitungen	x	x	x	x	x	x	x	x
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen						x		
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung								
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen	x	x	x	x	x	x	x	x
		Entnahmen		x						
		Abflussregulierungen durch Talsperren							x	
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau	x	x	x	x	x	x	x	x
		Sonstige Abflussregulierungen								
		Gewässerstrukturgüte	x	x	x	x	x		x	x
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x	x	x	x	x
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen								
		Unbekannt								
		Oberlauf	x	x	x	x	x	x		
		Zufluss Nebengewässer				x			x	
		Kommentar							Stauanlage Diepenbenden (Stauanlage Kupferbach im Kupferbach; Hochwasser-rückhaltebecken Rahe am Wildbach)	

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 14a)

		WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
				28284	28286	28288	28288	282882	282882	28292	28296
				0	5798	0	5300	0	2500	0	0
		Gewässer		Broicher Bach	Amstel-bach	Beeckfließ		Gereonsweiler Fließ		Liecker Bach	Kitsch-bach
		von [km]		0,000	5,798	0,000	5,300	0,000	2,500	0,000	0,000
		bis [km]		8,251	12,049	5,300	13,307	2,500	7,340	6,025	4,889
		Länge [km]		8,251	6,251	5,300	8,007	2,500	4,840	6,025	4,889
		Bezeichnung		Herzogenrath bis Würselen	Herzogenrath bis Aachen	Geilenkirchen	Geilenkirchen bis Baesweiler	Geilenkirchen bis Gereonsweiler	Gereonsweiler bis Baesweiler	Heinsberg	Heinsberg bis Waldfeucht
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I	Gewässergüte	–	–	–		–	–	+	–
				Gewässerstruktur		–	–		–	–	–	–
			Stufe II	Fischfauna	–	–	–	–	–	–	?	–
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	N	–	–	–	+	–	–	–	–
				P	+	?	–		–	–	?	–
				T	+	+	+	+	+	+	+	+
				O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
				NH_4	+	+	+	+	+	+	+	–
				Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
				pH	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie		TOC	?	?	?	+	?	?	+	?
				AOX			+	+				
				Sulfat	?	–	+	+	+	+	?	?
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	?	?	+	?	?	?	+
				Cr			+	+				
				Zn	?	?	?	+	?	?	?	–
			PSM (Anhang VIII)	Chloridazon	?	?	?	+	?	?	?	–
				Ethofumesat	?	?	?	+	?	?	?	–
				Metamitron	?	?	?	+	?	?	?	–
			Industrie-chem. (Anhang VIII)	PCB-101	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-138	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-153	+	+	+	+	+	+	+	+
				PCB-180	+	+	+	+	+	+	+	+
				Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	+	?	?	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		Metalle (Anhang IX, X)	Cd			+	+				+
				Hg			+	+				
				Ni	?	?	?	+	?	?	?	?
				Pb	?	?	?	+	?	?	?	?
			PSM (Anhang IX, X)	Atrazin		?	?	+	?	?	?	–
				Isoproturon	?	?	?	+	?	?	?	–
				Simazin		?	?	+	?	?	?	–
				Diuron	?	?	?	+	?	?	?	–
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)	Benzo(a)pyren	?		+	+				
				Übrige (Anhang IX, X)	?	+	+	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	–	–	–	–	–	–	–	–
				Chemischer Zustand	?	?	?	+	?	?	?	–
				Gesamtbewertung	–	–	–	–	–	–	–	–

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 14b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			28284	28286	28288	28288	282882	282882	28292	28296
			0	5798	0	5300	0	2500	0	0
	Gewässer		Broicher Bach	Amstel-bach	Beeckfließ		Gereonsweiler Fließ		Liecker Bach	Kitsch-bach
	von [km]		0,000	5,798	0,000	5,300	0,000	2,500	0,000	0,000
	bis [km]		8,251	12,049	5,300	13,307	2,500	7,340	6,025	4,889
	Länge [km]		8,251	6,251	5,300	8,007	2,500	4,840	6,025	4,889
	Bezeichnung		Herzogenrath bis Würselen	Herzogenrath bis Aachen	Geilenkirchen	Geilenkirchen bis Baesweiler	Geilenkirchen bis Gereonsweiler	Gereonsweiler bis Baesweiler	Heinsberg	Heinsberg bis Waldfeucht
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA	x	x				x		x
		IGL-ARA								
		Regenwassereinleitungen	x	x	x	x	x	x	x	x
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung								
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment								
		Einleitungen	x	x	x	x	x	x	x	x
		Entnahmen								
		Abflussregulierungen durch Talsperren	x							
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau	x						x	
		Sonstige Abflussregulierungen								
		Gewässerstrukturgüte	x	x	x	x	x	x	x	x
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x	x	x	x		x	x	
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen	x							
		Unbekannt								
		Oberlauf								
		Zufluss Nebengewässer			x		x			
		Kommentar	Hochwasserrückhaltebecken Herzogenrath; (Hochwasserrückhaltebecken Euchen im Euchener Bach)							

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 15a)

				WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
						28296	28296	28298	28298
						4889	8089	479	7949
				Gewässer		Kitschbach		Rothenbach	
				von [km]		4,889	8,089	0,479	7,949
				bis [km]		8,089	10,691	7,949	13,902
				Länge [km]		3,200	2,602	7,470	5,953
				Bezeichnung		Waldfeucht-Haaren	Waldfeucht-Obspringen	Wassenberg bis Wegberg	Wegberg
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökologischer Zustand Biologie	Stufe I		Gewässergüte	–	?	+	+
					Gewässerstruktur	–	–	+	+
			Stufe II		Fischfauna	–	–	?	+
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten		N	–	+	+	?
					P	?	+	?	?
					T	+	+	+	+
					O_2	+	+	+	+
					NH_4	+	+	+	+
					Cl	+	+	+	+
					pH	+	+	+	+
		Ökologischer Zustand Chemie			TOC	+	+	?	?
					AOX		+		
					Sulfat	?	+	+	+
			Metalle (Anhang VIII)		Cu	+	+	?	?
					Cr		+		
					Zn	?	+	?	?
			PSM (Anhang VIII)		Chloridazon	?	+	+	+
					Ethofumesat	?	+	+	+
					Metamitron	+	+	+	+
			Industrie-chem. (Anhang VIII)		PCB-101	+	+	+	+
					PCB-138	+	+	+	+
					PCB-153	+	+	+	+
					PCB-180	+	+	+	+
					Übrige (Anhang VIII)	?	+	?	?
	CHEMISCHER ZUSTAND		Metalle (Anhang IX, X)		Cd		+		
					Hg		+		
					Ni	?	+	?	?
					Pb	?	+	?	?
			PSM (Anhang IX, X)		Atrazin	–	+	+	+
					Isoproturon	–	+	+	+
					Simazin	+	+	+	+
					Diuron	–	+	+	+
			Industrie-chem. (Anh. IX, X)		Benzo(a)pyren		+		
					Übrige (Anhang IX, X)	+	+	+	+
					Ökologischer Zustand	–	–	?	?
					Chemischer Zustand	–	+	?	?
					Gesamtbewertung	–	–	?	?

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1a Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für das Teileinzugsgebiet Rur (Teil 15b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			28296	28296	28298	28298
			4889	8089	479	7949
	Gewässer		Kitschbach		Rothenbach	
	von [km]		4,889	8,089	0,479	7,949
	bis [km]		8,089	10,691	7,949	13,902
	Länge [km]		3,200	2,602	7,470	5,953
	Bezeichnung		Waldfeucht-Haaren	Waldfeucht-Obspringen	Wassenberg bis Wegberg	Wegberg
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA				x
		IGL-ARA				
		Regenwassereinleitungen	x	x		x
		Kühlwassereinleitungen				
		Sümpfungswassereinleitungen				
		Kleinkläranlagen				
		Schmutzwasser ohne Behandlung				
		Erosion				
		Auswaschung				
		Altlasten				
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment				
		Einleitungen	x	x		x
		Entnahmen				
		Abflussregulierungen durch Talsperren				
		Wasserverluste				
		Über- und Umleitungen				
		Querbauwerke und Rückstau			x	x
		Sonstige Abflussregulierungen				
		Gewässerstrukturgüte	x	x		
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit	x		x	x
		Sonstige morphologische Belastungen				
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen				x
		Unbekannt				
		Oberlauf				
		Zufluss Nebengewässer				
		Kommentar				

x = relevant

? = möglicherweise relevant

graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1b Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Einschätzung für den Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Teil a)

			WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
					2812	28142	2818	2818	28182	28182	28182	28182
					58902	6233	13646	32249	0	4000	6000	10500
			Gewässer		Weser/ La Vesdre	Senser-bach	Rodebach		Saeffeler Bach			
			von [km]		58,902	6,233	13,646	32,249	0,000	4,000	6,000	10,500
			bis [km]		59,965	13,436	32,249	38,581	4,000	6,000	10,500	12,747
			Länge [km]		1,063	7,203	18,603	6,332	4,000	2,000	4,500	2,247
			Bezeichnung		Roetgen-Petergensfeld	Aachen	Selfkant bis Geilenkirchen	Geilenkirchen bis Übach-Palenberg	Selfkant-Havert	Selfkant-Hoengen	Selfkant bis Gangelt	Gangelt
Einschätzung	ÖKOLOGISCHER ZUSTAND	Ökol. Zustand Biologie	**Stufe I**	Gewässergüte	+	+	–		–	–	–	
				Gewässerstruktur		+	–	–	–	–	–	–
			Stufe II	Fischfauna	?	+	–	?	–	–	–	–
			Stufe III Allgemeine chem.-phys. Kompo-nenten	N	+	–	–	+	–	–	–	+
				P	+	?	–		?	?	?	
				T	+	+	+	+	+	+	+	+
				O_2	+	+	+	+	+	+	+	+
				NH_4	+	+	–	+	+	+	+	+
				Cl	+	+	+	+	+	+	+	+
				pH	+	+	+	+	+	+	+	+
		Ökol. Zustand Chemie		TOC	+	?	?	+	+	+	+	+
				AOX			+	+			+	+
				Sulfat	+	+	?	+	+	+	+	+
			Metalle (Anhang VIII)	Cu	?	+	+	+	?	?	?	+
				Cr			+	+	+	+	+	+
				Zn	?	–	–	+	?	?	?	+
				Übrige (Anhang VIII)	?	?	?	+	–	–	–	+
	CHEM. ZUSTAND		**Metalle (Anhang IX, X)**	Cd	?		+	+			+	+
				Hg			+	+			+	+
				Ni	?		?	+	?	?	?	+
				Pb	?	+	+	+	?	?	?	+
				Diuron		+	?	+	+	+	+	+
				Übrige (Anhang IX, X)	+	?	?	+	+	+	+	+
				Ökologischer Zustand	?	–	–	–	–	–	–	–
				Chemischer Zustand	?	?	?	+	?	?	?	+
				Gesamtbewertung	?	–	–	–	–	–	–	–

–	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
?	Zielerreichung unklar (Stand 2004)
+	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004); Erkenntnisse, die eine Belastung anzeigen, liegen nicht vor

▶ Tab. 4.1.1.2.1-1b Zusammenfassende Darstellung zur Betrachtung der Zielerreichung – Analyse der Belastungen für den Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Teil b)

	WK-Nr.		DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW	DE_NRW
			2812	28142	2818	2818	28182	28182	28182	28182
			58902	6233	13646	32249	0	4000	6000	10500
	Gewässer		Weser/ La Vesdre	Senser-bach	Rodebach		Saeffeler Bach			
	von [km]		58,902	6,233	13,646	32,249	0,000	4,000	6,000	10,500
	bis [km]		59,965	13,436	32,249	38,581	4,000	6,000	10,500	12,747
	Länge [km]		1,063	7,203	18,603	6,332	4,000	2,000	4,500	2,247
	Bezeichnung		Roetgen-Petergensfeld	Aachen	Selfkant bis Geilenkirchen	Geilenkirchen bis Übach-Palenberg	Selfkant-Havert	Selfkant-Hoengen	Selfkant bis Gangelt	Gangelt
ANALYSE DER BELASTUNGEN		KomARA								
		IGL-ARA		x						
		Regenwassereinleitungen		x	x	x	x	x	x	x
		Kühlwassereinleitungen								
		Sümpfungswassereinleitungen								
		Kleinkläranlagen								
		Schmutzwasser ohne Behandlung								
		Erosion								
		Auswaschung		?						
		Altlasten								
		Sonstige diffuse Quellen, auch Sediment		?			?	?	?	?
		Einleitungen		x	x	x		x	x	x
		Entnahmen								
		Abflussregulierungen durch Talsperren								
		Wasserverluste								
		Über- und Umleitungen								
		Querbauwerke und Rückstau			?					
		Sonstige Abflussregulierungen	x							
		Gewässerstrukturgüte			x	x	x	x	x	x
		Querbauwerke und Aufwärts-passierbarkeit		x	?		?	?	?	
		Sonstige morphologische Belastungen								
		Sonstige signifikante anthropogene Belastungen			x					
		Unbekannt								
		Oberlauf			x		x	x	x	
		Zufluss Nebengewässer			x					
		Kommentar	Oberlauf abgeleitet in Einzugsgebiet Rur							

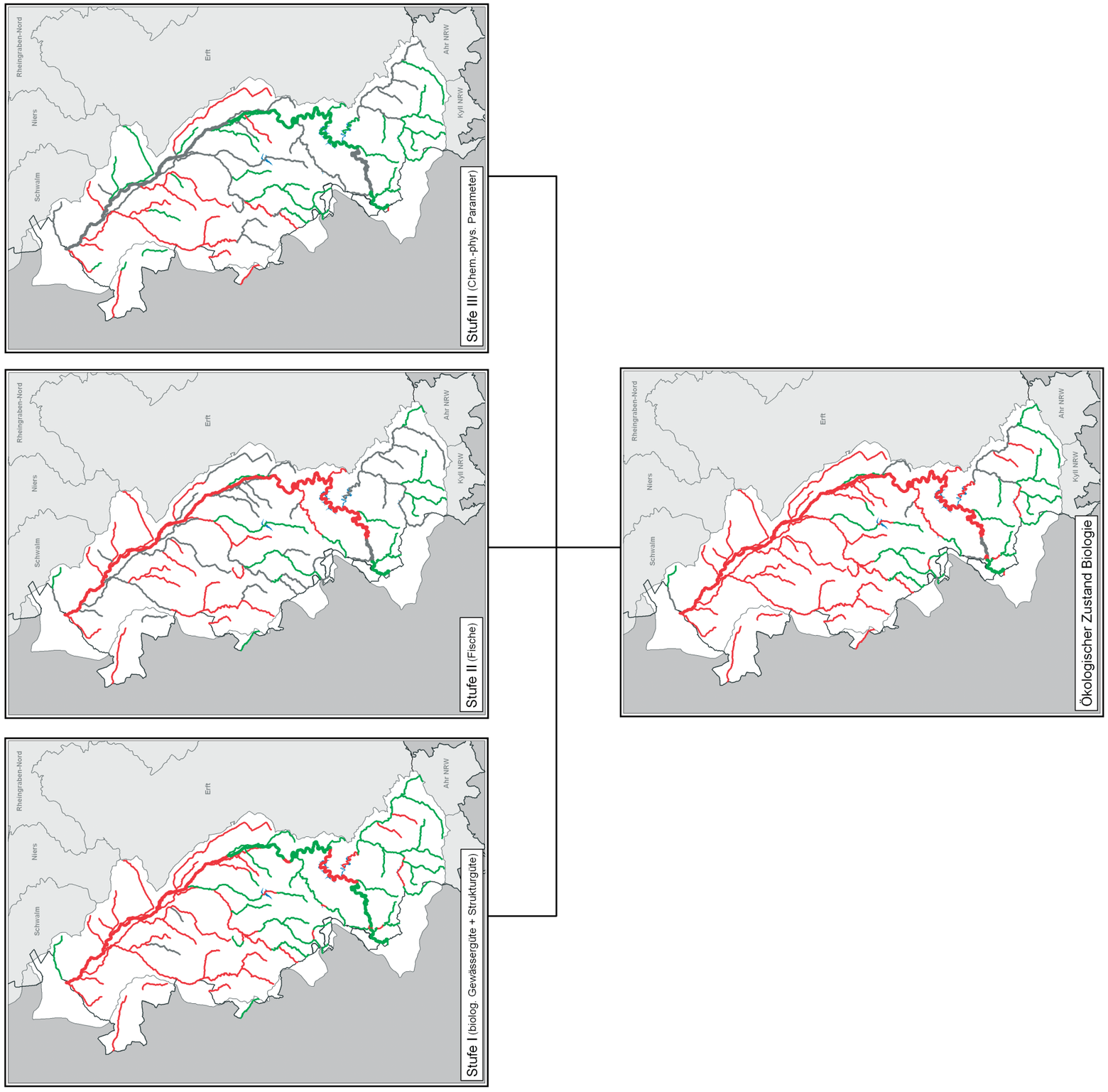
x = relevant

? = möglicherweise relevant

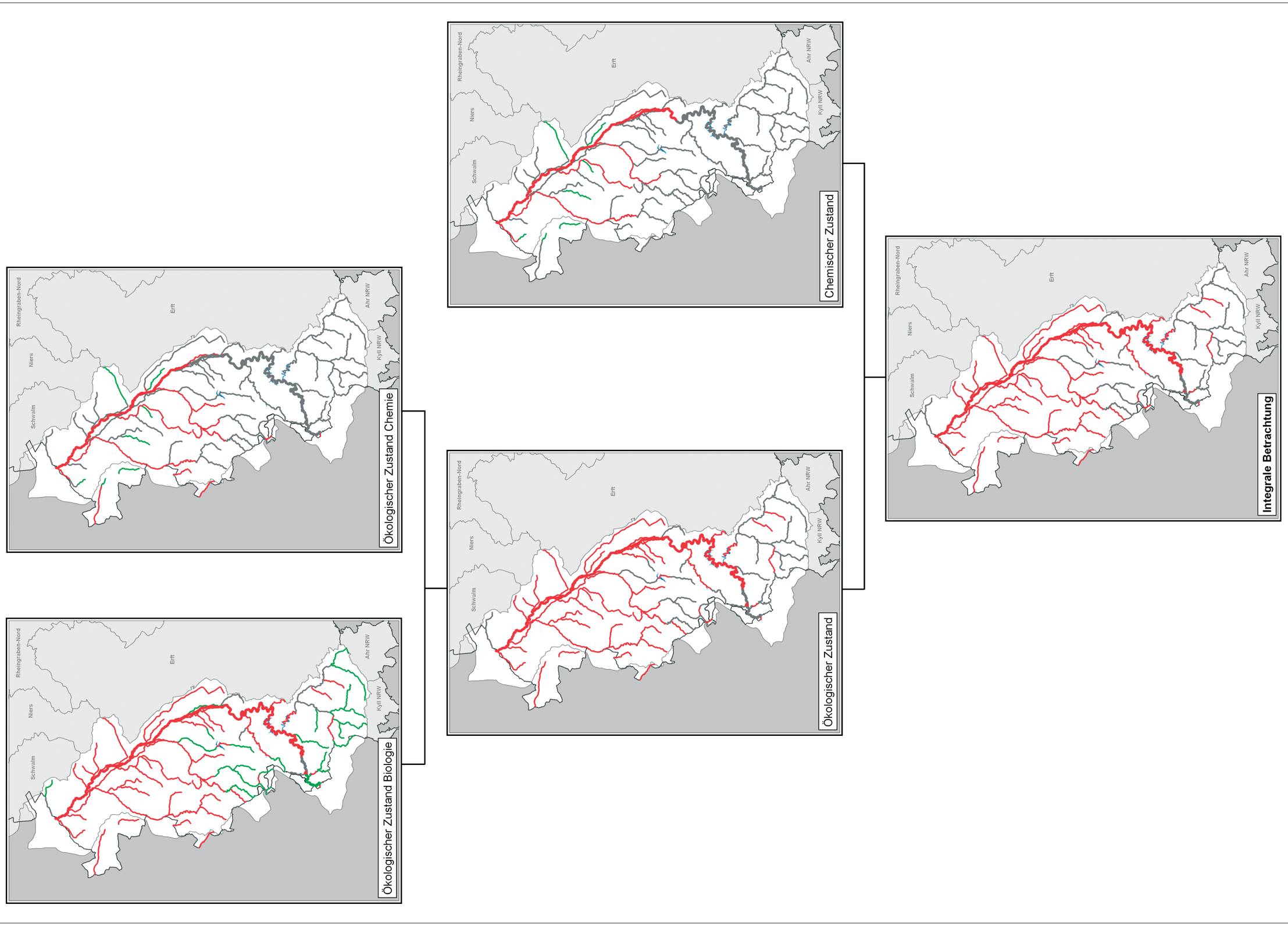
graue Hinterlegung = künstlicher Wasserkörper/vorläufig als erheblich verändert ausgewiesener Wasserkörper



K 4.1-2a Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Stand 2004)



K 4.1-2b Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Stand 2004)

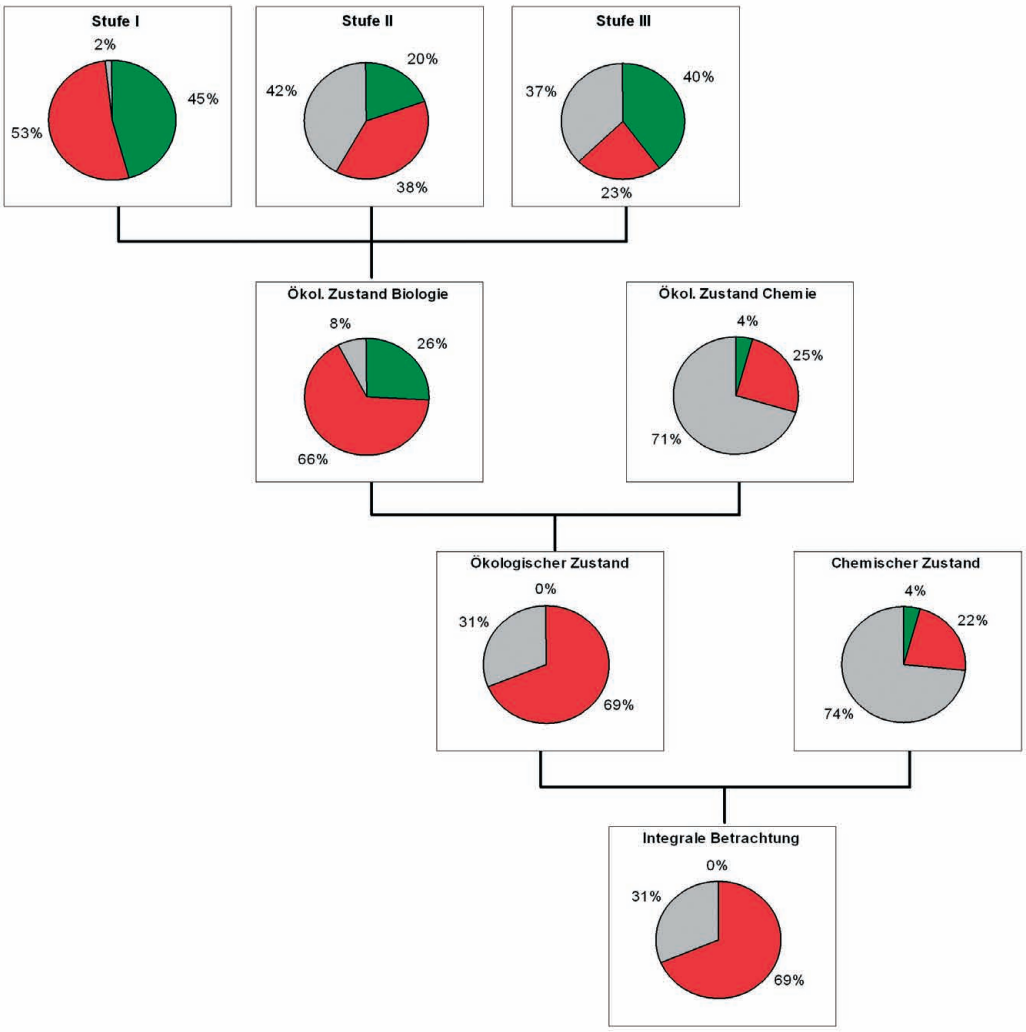


▶ Beiblatt 4.1-2 Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Stand 2004)

Einschätzung Zustand Fließgewässer (Stand 2004)

- Zielerreichung wahrscheinlich
- Zielerreichung unwahrscheinlich
- Zielerreichung unklar

Gesamtergebnis: Teileinzugsgebiet Rur



Staatliches Umweltamt Aachen

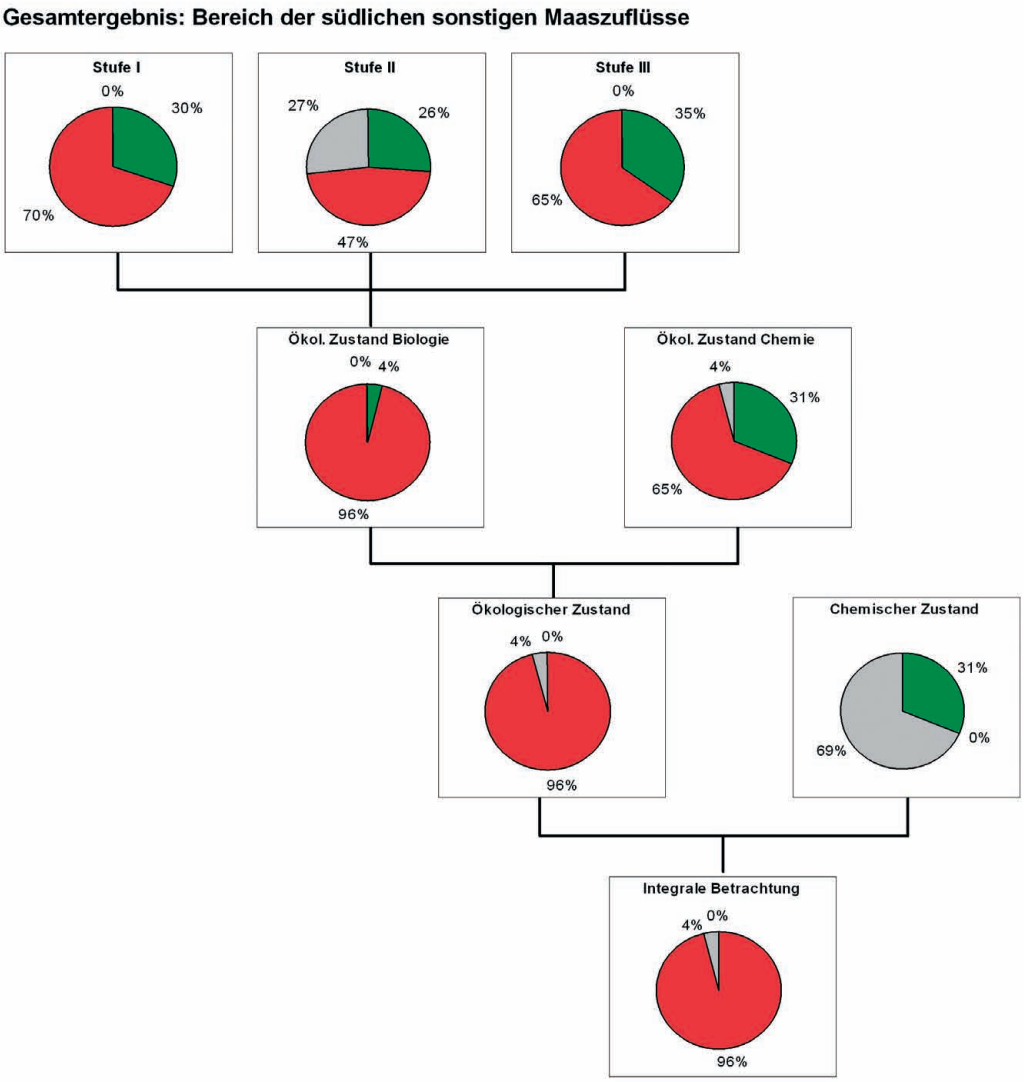
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 4.1 - 2: Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Stand 2004)

▶ Beiblatt 4.1-2 Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Stand 2004)



Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 4.1 - 2: Zielerreichung Zustand Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Stand 2004)

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1.1.2.2

Betrachtung der Gesamtsituation der Fließgewässer im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der integralen Betrachtung in zusammenfassender Form erläutert.

Die Karten 4.1-2a und 4.1-2b zeigen, wie sich die Betrachtung der Zielerreichung im Rahmen der integralen Betrachtung von Stufe I bis zur Gesamtbetrachtung entwickelt.

Zusammenfassend und unter Berücksichtigung des stufenweisen Vorgehens stellt sich nach den Ergebnissen der integralen Betrachtung die Situation im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse zum Stand 2004 wie folgt dar:

Stufe I (Biologische Gewässergüte und Gewässerstrukturgüte)

Zu den wesentlichen Gründen dafür, dass sowohl im Teileinzugsgebiet Rur als auch im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse bei einer Vielzahl von Wasserkörpern die Erreichung der Ziele in Stufe I und insgesamt unwahrscheinlich erscheint, zählen die starke Veränderung in der **Gewässerstruktur** sowie die fehlende Durchgängigkeit der Gewässer, welche sich auf die Fischfauna negativ auswirkt.

Damit ist die Gewässerstrukturgüte sowohl im Teileinzugsgebiet Rur als auch im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse die dominant prägende Komponente für die Bewertung. Ursache sind vor allem der massive Gewässerausbau weiter Fließgewässerstrecken in den landwirtschaftlich genutzten Bereichen, der Siedlungsdruck im Bereich der urbanen Flächen sowie Talsperren- und sonstige Stauanlagenbauwerke, die der Trink- und Brauchwassergewinnung, der Wasserkrafterzeugung und der Freizeitnutzung dienen. Hinzu kommt eine Vielzahl mittlerer und kleinerer Querbauwerke, welche die Durchgängigkeit und, durch ihre Rückstaubeeinflussung, auch die Fließgewässereigenschaften ebenfalls nachhaltig stören.

Die negative Strukturgütesituation manifestiert sich auch in der notwendigen Ausweisung von fünf künstlichen (Mühlenteiche) und 38 vorläufig erheblich veränderten Wasserkörpern im Teileinzugsgebiet Rur bzw. fünf vorläufig erheblich veränderten Wasserkörpern im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (s. Abschn. 4.2). Der Anteil der als erheblich verändert ausgewiesenen Gewässerabschnitte, bezogen auf die Gesamtlänge der im Teileinzugsgebiet Rur ausgewiesenen Oberflächenwasserkörper, liegt deutlich über dem Durchschnittswert für NRW.

Der **biologischen Gewässergüte** kommt als Abwertekriterium eine vergleichsweise geringere, aber dennoch nicht zu vernachlässigende Bedeutung in den betrachteten Gebieten zu. Unbefriedigende Güteverhältnisse zeigen sich insbesondere infolge von Abwassereinleitungen, die aufgrund der vorhandenen örtlichen und regionalen Struktur oft unvermeidbar in kleinere leistungsschwache Gewässer erfolgen. Teilweise ist die biologische Gewässergüte auch durch Einträge ehemaliger Industrienutzungen, Altlasten und Altablagerungen sowie landwirtschaftlicher und ehemaliger bergbaulicher Nutzung negativ geprägt.

Eine Besonderheit im Berichtsgebiet stellen die Fließgewässer dar, die aufgrund der großflächigen Grundwasserabsenkungen infolge des Braunkohlenbergbaus dauerhaft trocken liegen bzw. immer wieder zeitweise trockenfallen und in denen keine hinreichende Güteklasseneinstufung möglich ist.

Auf dem Sektor der kommunalen und industriellen Abwasserbeseitigung wurden im Berichtsgebiet in den vergangenen Jahren besondere Anstrengungen zum Ausbau von Kläranlagen und zur Zusammenführung der Abwasserbehandlung in leistungsstarken Abwasserreinigungsanlagen unternommen. Diesbezügliche negative Beeinflussungen der Gewässergüte treten deswegen im Berichtsgebiet bereits seit längerem in ihrer Bedeutung hinter anderen Faktoren zurück.

An einzelnen Stellen beeinträchtigen Altlasten lokal deutlich die Gewässergüte. Sanierungen, die bislang wegen ordnungsbehördlicher Durchsetzungsprobleme noch nicht erfolgt sind, müssen zielführend weiterverfolgt werden.

Die landwirtschaftlichen Nutzungen führen durch Nährstoff- (meist indirekt) und Pflanzen-

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

schutzmitteleinträge ebenfalls zu Beeinträchtigungen der – allerdings überwiegend chemischen – Gewässergüte. Die Quantifizierung vor allem des indirekten Nährstoffeintrags ist schwierig und muss weitergehend aufgeklärt werden.

In der näheren Betrachtung der einzelnen Gewässer im **Teileinzugsgebiet Rur** zeigt sich, dass für den Oberlauf der Rur – mit seinem südlichen Einzugsgebiet von der Quelle bis zur Einmündung des Dürener Mühlenteiches – die Zielerreichung für die Stufe I überwiegend als wahrscheinlich angesehen wird. Hier liegen oftmals weder für die biologische Gewässergüte noch im Hinblick auf die Gewässerstrukturgüte gravierende Belastungen vor. Als strukturell geschädigte Abschnitte treten hier lediglich lokal begrenzte Gewässerabschnitte in Siedlungsbereichen sowie einige mit negativer Struktur versehene Bereiche am Gillesbach und am Kallbach (Nebengewässer der Urft) auf. Des Weiteren fallen insbesondere die Talsperren (Rurtalsperre Schwammenauel mit Obersee, Staubecken Obermaubach, Perlenbach-, Urft-, Olef- und Kalltalsperre) als erheblich veränderte Wasserkörper auf.

Der untere Mittellauf- und gesamte Unterlaufabschnitt der Rur bis zur Deutsch-Niederländischen Grenze wird dagegen in der Stufe I mit „Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft. Hier liegen erhebliche strukturelle Defizite (Ausbau) vor. Auch bei den übrigen Gewässern im Tiefland des Einzugsgebiets sind strukturelle Defizite wesentlich verbreitet. Für die biologische Gewässergüte ist dagegen mit Ausnahme einiger weniger Abschnitte hier die Zielerreichung größtenteils wahrscheinlich.

Die vorhandenen Defizite bei der Gewässerstrukturgüte wurden bereits seit langer Zeit erkannt. So wurde schon weit vor 1990 das „Rurauenprogramm“ erarbeitet, das auf eine möglichst vernetzte Rückgewinnung von Auenflächen und eine zumindest teilweise Wiederherstellung der Aufwärtspassierbarkeit und Gewässerdurchgängigkeit abzielt. Verschiedene sich anschließende weitere Maßnahmen unterstützen diese Ziele und haben bereichsweise schon zu erheblichen Verbesserungen beigetragen. Eine vollständige Herstellung der Durchgängigkeit aller Gewässer im Berichtsgebiet wird aber wegen der vielfältigen vorhandenen Nutzungskonflikte kaum realisierbar sein.

Im **Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse** wird sowohl für den gesamten betrachteten Verlauf des Rodebaches als auch für den des Saeffeler Baches wegen mangelnder Gewässerstrukturgüte die Zielerreichung als unwahrscheinlich angesehen. An beiden Gewässern kommt im Oberlauf auch noch eine entsprechend geringe biologische Gewässergüte hinzu.

Im Gegensatz dazu wird für den Weserbach und auch für den Senserbach die Zielerreichung sowohl im Hinblick auf die Gewässerstrukturgüte als auch im Hinblick auf die biologische Gewässergüte als wahrscheinlich angesehen.

Stufe II (Fischfauna)

Zahlreiche Querbauwerke und – im Teileinzugsgebiet Rur – insbesondere die Talsperren stellen die wesentlichen negativen Faktoren dar, die die Besiedlung der Fließgewässer sowohl im Teileinzugsgebiet Rur als auch im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse mit den typspezifischen Fischarten verhindern. Fehlende Durchgängigkeit, strukturelle Überformung der Gewässer und bereichsweise noch vorhandene Gütedefizite (s. Stufe I) ziehen unmittelbare negative Folgen für die Fischfauna nach sich, aber auch Sedimentbelastungen mit Schwermetallen aufgrund ehemaliger bergbaulicher oder industrieller Nutzungen sowie Belastungen des Sediments mit organischen Stoffen verhindern lokal eine Reproduktion. Die vorliegenden Ergebnisse belegen deutlich den hohen Monitoringbedarf, der auf diesem Sektor noch besteht.

Die Rur und alle größeren Zuflüsse sind bis in ihre Oberläufe potenzielle Lachs-Laichhabitate. Sich selbst reproduzierende Langdistanzwanderfisch-Populationen fehlen, eine maßgebliche Ursache liegt sicherlich in der mangelnden Gewässerdurchgängigkeit.

Mit günstigerer Zielerreichung eingestufte Abschnitte finden sich nur an wenigen Gewässern. Trotz der auch dort teilweise vorhandenen Wanderbarrieren weisen sie in Form von Bachforellen- und Koppenpopulationen naturnahe Fischbiozönosen auf.

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Stufe III (Allgemeine chemisch-physikalische Komponenten)

Abwassereinleitungen aus kommunalen und industriell-gewerblichen Kläranlagen, Regen- und Mischwassereinleitungen sowie Einträge aus landwirtschaftlicher und – früherer und heutiger – bergbaulicher und sonstiger industrieller Nutzung führen im gesamten Berichtsgebiet dazu, dass bei einer größeren Zahl von Wasserkörpern bei den chemisch-physikalischen Parametern Qualitätszielüberschreitungen zu verzeichnen sind.

Es dominiert der Einfluss des Gesamtstickstoffs, der trotz behördlich durchgesetzter weitergehender Reinigungsanforderungen im Wesentlichen durch Nitrat-Einträge aus kommunalen Einleitungen sowie landwirtschaftlicher Nutzung oft bereits in den Oberläufen der Gewässer belastend wirkt (auf das Problem unvermeidlicher Kläranlagenstandorte an leistungsschwachen Gewässern wurde bereits hingewiesen). Gesamtphosphor tritt demgegenüber in seiner Bedeutung zurück.

Konkret muss im **Teileinzugsgebiet Rur** die Rur in ihrem Oberlauf von Monschau bis zur Rurtalsperre und ab Einmündung des Dürener Mühlenteiches in ihrem mittleren und unteren Abschnitt insbesondere aufgrund von Abwassereinleitungen mit „Zielerreichung unklar“ eingestuft werden. Gleiches gilt u.a. für Gewässerabschnitte der Urft, Olef, Kall und des Wehebaches.

Von den größeren Rurzuflüssen sind die Inde und Wurm, aber auch Ellebach und Merzbach belastet und die Zielerreichung wird insbesondere aufgrund der Überschreitung des vollen Qualitätsziels beim Gesamtphosphor und/oder Gesamtstickstoff als unwahrscheinlich angesehen.

Im **Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse** dominiert der Einfluss des Gesamtstickstoffs, der im Wesentlichen in erhöhten Nitrateinträgen infolge intensiver landwirtschaftlicher Nutzung sowie in Einträgen aus Mischwassereinleitungen begründet ist. Infolgedessen und aufgrund einer zusätzlichen, zumindest möglichen Belastung mit Gesamtphosphor ergibt sich für den Senserbach, den Oberlauf des Rodebaches sowie für weite Teile des Saeffeler Baches, dass die Zielerreichung als unwahrscheinlich angesehen wird.

Den bestehenden Fällen noch nicht befriedigender Gütezustände wird, soweit unter den dargelegten häufig ungünstigen Standortverhältnissen möglich, durch weitere Maßnahmen begegnet, die **im gesamten Berichtsgebiet** überwiegend bereits eingeleitet sind. Insgesamt belegen die erhobenen Ergebnisse dadurch, dass z. B. beim Parameter Sauerstoff keinerlei Defizite festzustellen sind, das bereits erreichte hohe Niveau der Abwasserreinigung im gesamten Berichtsgebiet.

„Ökologischer Zustand Biologie“

Die zusammenfassende Bewertung auf der Basis der biologischen Gewässergüte, der Strukturgüte und der Parameter der Stufe III wird – wie bereits erwähnt – sowohl im Teileinzugsgebiet Rur als auch im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse durch die Ergebnisse der Stufe I am stärksten geprägt.

„Ökologischer Zustand Chemie“

Besiedlung, industrielle und bergbauliche Nutzung sowie die Landwirtschaft prägen den „Ökologischen Zustand Chemie“ des **Teileinzugsgebiets Rur**.

Die teilweise hohe Besiedlungsdichte mit über 1 Mio. Menschen im Teileinzugsgebiet Rur, die sich verstärkt auf die nördliche Gebietshälfte konzentriert, führt auch zu stofflichen Belastungen, v. a. mit Schwermetallen. Einen erheblichen Anteil hieran haben die gewerblichen und industriellen Indirekteinleitungen. Insbesondere in Zusammenhang mit den Einleitungen von Misch- und Regenwasser muss in Zukunft der Schwermetallproblematik noch weiter nachgegangen werden. Nach den bisherigen Erkenntnissen werden über Misch- und Regenwasser u. a. erhebliche Frachten an Zink in die Gewässer geleitet.

Die aktuelle und historische bergbauliche und sonstige industrielle Nutzung führt zu weiteren Belastungen. Neben Metallen sind hieraus u. a. Belastungen durch Industriechemikalien festzustellen.

Auch landwirtschaftliche Nutzungen spielen eine Rolle, die sich u. a. in lokal erkennbaren PBSM-Belastungen manifestieren.

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Hinsichtlich des „Ökologischen Zustands Chemie“ wird die Zielerreichung vor allem für die Rur ab Düren, die Inde einschließlich Unterlauf von Vichtbach, Saubach und Omerbach ab Stolberg, der Merzbach sowie die Wurm mit Amstelbach und Kitschbach als unwahrscheinlich angesehen.

Für viele organische Schadstoffe, u.a. die so genannten „neuen Stoffe“ lassen die vorhandenen Daten und Bewertungsgrundlagen noch keine hinreichende Einschätzung zu. Diese Stoffe sind daher im zukünftigen Monitoring in geeigneter Form zu berücksichtigen.

Im **Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse** wird die Einschätzung des „Ökologisch-chemischen Zustands“ im Wesentlichen durch die Metalle und Pflanzenschutzmittel geprägt. Industriechemikalien spielen im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse keine Rolle.

Die Übertragung der Ergebnisse der zusammenfassenden Bewertung für den „Ökologisch-chemischen Zustand“ führt im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse für den Senserbach, große Teile des Saeffeler Baches und für den Rodebach zur Einstufung „Zielerreichung unwahrscheinlich“.

Ökologischer Zustand

Verglichen mit den Ergebnissen des „Ökologischen Zustands Biologie“ werden im Teileinzugsgebiet Rur sowie im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse nur wenige Wasserkörper zusätzlich aufgrund der Belastungen mit synthetischen und nicht-synthetischen Stoffen des Anhangs VIII mit „Zielerreichung unwahrscheinlich“ eingestuft.

Chemischer Zustand

Beeinträchtigungen des „Chemischen Zustands“ werden durch die bereits beim „Ökologischen Zustand Chemie“ genannten Nutzungen hervorgerufen.

Im **Teileinzugsgebiet Rur** verursachen die Besiedlung und der damit verbundene Kfz-Verkehr neben den bereits erwähnten Belastungen mit Kupfer und Zink auch Belastungen mit Metallen der hier relevanten Anhänge IX und X der WRRL, zu nennen ist hier vor allem Blei.

Darüber hinaus gelangen vor allem Blei und Cadmium, resultierend aus historischer bergbaulicher oder aktueller industrieller Nutzung, sowie geogen bedingt in die Gewässer.

Bei den Belastungen durch PBSM ist Isoproturon der am häufigsten festgestellte Wirkstoff, im Bereich der Totalherbizide ist, in der Rur und ihren größeren Nebengewässern, vor allem Diuron anzuführen.

Für viele weitere organische Schadstoffe lassen auch hier die vorhandenen Monitoringdaten und Bewertungsgrundlagen keine hinreichende Einschätzung zu. Sie sind daher im zukünftigen Monitoring in geeigneter Form zu berücksichtigen.

Die zusammenfassende Bewertung für den chemischen Zustand ergibt im Teileinzugsgebiet Rur ein fast identisches Bild wie für den „Ökologisch-chemischen Zustand“. Für Schwarzbach, Indeoberlauf, Saubach, Omerbach und Amstelbach ist die Zielerreichung unklar, während die Zielerreichung für die Rur ab Obermaubach bis zur Einmündung des Dürener Mühlenteiches als unwahrscheinlich angesehen wird.

Im **Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse** wird die Zielerreichung für sechs der acht Wasserkörper als unklar eingestuft, was im Wesentlichen auf die unzureichende Datenlage bei den Metallen und in zwei Fällen bei den PSM zurückzuführen ist. Hinsichtlich der PSM und der Industriechemikalien sowie für die sonstigen Stoffe nach Anhang IX, X wird in den meisten Fällen die Zielerreichung als wahrscheinlich angesehen.

Die zusammenfassende Bewertung für den „Chemischen Zustand“ im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ergibt ein etwas günstigeres Bild als für den „Ökologisch-chemischen Zustand“. So wird die Zielerreichung für den „Chemischen Zustand“ für Senserbach, Rodebach und Saeffeler Bach als unklar angesehen, während die Zielerreichung für den „Ökologisch-chemischen Zustand“ für die genannten Gewässer als unwahrscheinlich eingestuft wurde.

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1

Gesamtzustand

Bei Zusammenführung aller hier aufgeführten Einzelbetrachtungsbereiche ergibt sich für die **im Teileinzugsgebiet Rur** insgesamt 116 abgegrenzten Wasserkörper, dass für 82 Wasserkörper bzw. rd. 71 % die Zielerreichung als unwahrscheinlich angesehen wird. Bei weiteren 34 Wasserkörpern bzw. rd. 29 % ist die Zielerreichung unklar. Als wahrscheinlich wird die Zielerreichung in keinem Wasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur ausgewiesen.

Prägend für die Gesamteinstufung ist vor allem, dass die Ziele für den „Ökologischen Zustand“ wahrscheinlich nicht erreicht werden können. Bei der integralen Betrachtung des „Ökologischen Zustands„ erwies sich hierbei der „Ökologisch-biologische Zustand“ als ausschlaggebend. Für die Gesamteinschätzung sind für die meisten Wasserkörper somit die Komponenten Gewässergüte und Gewässerstrukturgüte (Bewertungsstufe I) sowie die Fischfauna (Bewertungsstufe II) maßgeblich verantwortlich.

In einzelnen Fällen führen mehrere mit „Zielerreichung unklar“ eingeschätzte chemische Komponenten (Stufe III) zu einer Abstufung der Zielerreichung von Wasserkörpern, die aus den Bewertungsstufen I und II noch mit einer positiveren Einschätzung hervorgegangen sind. Dies ist der Fall beim, Birgeler Bach, Lendersdorfer Mühlenteich, Gürzenicher Bach, Derichsweiler Bach, in Abschnitten der Inde, dem Iterbach, Doverener Bach, Linnicher Mühlenteich, in Abschnitten der Wurm, dem Haarbach und Lieker Bach. Hierfür sind in erster Linie die Stoffe Gesamtstickstoff und/oder Gesamtphosphor verantwortlich. Beim Schwarzbach beruht die Einstufung auf natürlich bedingten Huminsäuregehalten mit entsprechend niedrigen pH-Werten.

Die Zielerreichung im Hinblick auf den Gesamtzustand wird u. a. für folgende Gewässer als unwahrscheinlich angesehen: den obersten Rurabschnitt mit seinen Zuläufen, die Erkensruhr, Urft, die Olef mit einem großen Teil ihrer Nebengewässer, die Oberläufe von Kall, Inde, Vichtbach und Derichsweiler Bach sowie der Tiefenbach, Drover Bach, Wehebach und der Rothenbach. In den meisten Fällen sind hierfür die Parameter Fischfauna und/oder Gesamtstickstoff verantwortlich.

Aufgrund unzureichender Datenlage, insbesondere bei den Metallen und sonstigen Stoffen, sind als Nebengewässer der oberen Rur der Perlenbach mit Fuhrtsbach, die Erkensruhr und als Zuflüsse zur Olef der Platißbach, Prether Bach, Manscheider Bach und Wolferter Bach hinsichtlich ihrer Zielerreichung als „unklar" ausgewiesen.

Die übrigen Wasserkörper gehen aus der integralen Bewertung mit einer unwahrscheinlichen Zielerreichung hervor.

Für den **Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse** wird nach der Zusammenführung aller aufgeführten Einzelbetrachtungskomponenten von den insgesamt acht ausgewiesenen Wasserkörpern für sieben, das entspricht 87 %, die Zielerreichung als unwahrscheinlich angesehen. Für einen Wasserkörper (= 13 %) ist die Zielerreichung unklar. Damit wird für keinen der Wasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse die Zielerreichung im Hinblick auf den Gesamtzustand als wahrscheinlich angesehen.

Für Senserbach, Rodebach und Saeffeler Bach ist die Zielerreichung im Hinblick auf den Gesamtzustand durchgehend als unwahrscheinlich anzusehen. Für den Weserbach ist die Zielerreichung aufgrund unzureichender Datenbasis unklar.

Für die Gesamteinschätzung sind auch im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse im Wesentlichen die Komponenten Gewässerstrukturgüte und biologische Gewässergüte (Stufe I) verantwortlich.

Letztlich werden die zukünftig einheitlichen Bewertungsverfahren zum Monitoring der Qualitätskomponenten die Zielgrößen und die Basis für eine vertiefte Kausalanalyse und die darauf aufsetzenden Maßnahmenkonzepte liefern.

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Bewertung für grenzscheidende Oberflächengewässer

In Kapitel 2.1.2 wurde bereits angesprochen, dass für die sowohl im Teileinzugsgebiet Rur als auch im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse existierenden „grenzscheidenden“ Oberflächengewässer – deren Gewässerverlauf die nationale Grenze zwischen Deutschland (Nordrhein-Westfalen) und den Niederlanden bzw. Belgien bildet – im Hinblick auf die erforderliche EU-Berichtspflicht Abstimmungen zwischen Deutschland (Nordrhein-Westfalen) und den Niederlanden bzgl. Abgrenzung und Bewertung erfolgt sind.

Die Ergebnisse dieser zwischen den zuständigen niederländischen und deutschen (nordrhein-westfälischen) Stellen erfolgten bisherigen Abstimmungen zu den grenzscheidenden Oberflächenwasserkörpern, ihrer Kategorisierung und Typisierung sowie ihrer Beurteilung hinsichtlich der Zielerreichung sind in der nachfolgenden Tabelle 4.1.1.2.2-1 aufgeführt. Sie werden Grundlage für die zukünftige Wasserkörpertrennscharfe Berichterstattung an die EU-Kommission sein.

Die Tabelle 4.1.1.2.2-1 lässt die teilweise noch bestehenden Unterschiede der nationalen Zuordnungen und Beurteilungen, hier beispielhaft hinsichtlich Kategorisierung, Typologisierung und der integralen Betrachtung der Oberflächengewässer, erkennen.

▶ Tab. 4.1.1.2.2-1 Grenzscheidende Oberflächenwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse mit getroffenen Vereinbarungen über EU-Berichtspflicht (Abstimmungsstand 12/2004) Teil 1

Wasserkörper-nummer	Gewässer	Grenz-scheidend?	Kate-gorie*	Gewässertyp		Integrale Bewertung		Übereinkommen
				Nr.	Kurzbezeichnung	NL	D	
NL58WRO30D	Selzerbeek benedenloop	teilweise	v	R18	Snelstromende mid./ben.loop kalkh. bodem	at risk		NL berichtet über Senserbach/Selzerbeek und weist auf unterschiedliche Status-Zuordnung zwischen NL und D hin.
NL58WRO32	Selzerbeek bovenloop en Zieversbeek	ja	v	R17	Snelstr. bovenl. kalkh. bodem	at risk		Der Bach wird im Grenzbereich und im weiteren NL-Verlauf nach der NL-Methode wegen wahrscheinlich unumkehrbarer hydrologischer Veränderungen als erheblich verändert ausgewiesen.
DE_RW_DE28142_6_13	Senserbach	teilweise	n	5	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche		Zielerreichung unwahrscheinlich	
NL58WRO04A	VHR Roer	teilweise	n	R15	Snelstr. riviertje kiezelh. bodem	at risk		D berichtet über Rur bis Grenzpfahl 364, also inklusive des grenzscheidenden Teils. Für NL beginnt dieser Wasserkörper bei GP 364 und nicht bei GP 363.
DE_RW_DE282_21_47	Rur	teilweise	n	17	Kiesgeprägte Tieflandflüsse		Zielerreichung unwahrsch.	
NL58WRO02	Bosbeek	teilweise	v	R13	Snelstr. bovenl. Op zand	at risk		Einzugsgebiet zu klein für D, NL berichtet über den ganzen Bosbeek, inklusive des grenzscheidenden Teils.
	Bosbeek	teilweise	n	11	Organisch geprägte Bäche			
NL58WRO03	Rode Beek Vlodrop	teilweise	n	R13	Snelstr. bovenl. Op zand	at risk		Bei Dahlheimermühle liegt Übergang von Typ 9 nach Typ 11 nicht bei GP 377, sondern stromabwärts bei Knotenpunkt 13.902/7.949 m. (x/y: 2.511.238/5.668/257)
DE_RW_DE28298_0_8	Rothenbach	teilweise	n	19	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern		Zielerreichung unklar	NL berichtet ab diesem Knotenpunkt bis Einmündung in die Rur. D berichtet über Oberlauf bis zum Knotenpunkt, d.h. inklusive des Abschnitts von GP 377 bis zu diesem Knotenpunkt.
DE_RW_DE28298_8_14	Rothenbach	nein	n	11	Organisch geprägte Bäche		Zielerreichung unklar	

*graue Hinterlegung = Unterschiedliche Einstufungen zwischen D und NL

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Tab. 4.1.1.2.2-1 Grenzscheidende Oberflächenwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse mit getroffenen Vereinbarungen über EU-Berichtspflicht (Abstimmungsstand 12/2004) Teil 2

Wasserkörper-nummer	Gewässer	Grenz-scheidend?	Kate-gorie*	Gewässertyp		integrale Bewertung		Übereinkommen
				Nr.	Kurzbezeichnung	NL	D	
NL58WRO05	Vlootbeek bovenloop	nein	v	R13	Snelstr.bovenl. Op zand	at risk		Vlootbeek wird separat vom Kitschbach gesehen, obwohl Wasser eingeleitet wird.
(keine Nummer)	Molenbeek	nein	v					Mühlenbach-Einzugsgebiet sowohl in NL als auch in D sehr klein.
DE_RW_DE28296_0_5	Kitschbach	teilweise	n	19	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern		Zielerreichung unwahrscheinlich	D berichtet über den gesamten Kitschbachbereich nach D-Methode.
NL58WRO13	Rodebeek benedenloop en Vloedgraaf	teilweise	v	R14	Snelstr. Mid/ben. loop op zand	at risk		NL berichtet über Rodebach ab Punkt, wo Typ 16 übergeht in Typ 19 (x/y: 2504226/5649618).
	Rodebach mittel- und Unterlauf	teilweise	v	19	Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern		Zielerreichung unwahrscheinlich	
DE_RW_DE2818_14_32	Rodebach Oberlauf	nein	v	16	Kiesgeprägte Tieflandbäche		Zielerreichung unwahrscheinlich	D berichtet über Oberlauf des Rodebaches (Typ 16) bis Punkt x/y: 2504226/5649618
NL58WRO27	Worm	ja	v	R18	Snelstromende mid./ben. loop kalkh. bodem	at risk		D berichtet über Wurm inklusive des grenzscheidenden Teils und weist auf unterschiedliche Status-Zuordnung zwischen NL und D hin.
DE_RW_DE2828_26_33	Wurm	ja	n	5	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche		Zielerreichung unwahrscheinlich	
DE_RW_DE2828_33_35	Wurm	ja	v	5	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche		Zielerreichung unwahrscheinlich	
NL58WRO28	Anselderbeek	nein	v	R17	Snelstr.bovenl. Kalkh. bodem	at risk		NL berichtet über Anselderbeek ab GP 224.
DE_NRW_28286_0	Amstelbach	nein	n	18	Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche		Zielerreichung unwahrscheinlich	D berichtet über Oberlauf des Amstelbaches bis zu GP 224.

* graue Hinterlegung = Unterschiedliche Einstufungen zwischen D und NL

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1.2

Seen und Talsperren

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden Stillgewässer bzw. Talsperren mit einer Wasserfläche > 50 ha betrachtet.

Im **Teileinzugsgebiet Rur** ist für den Bereich Stillgewässer lediglich **ein Stillgewässer** zu berücksichtigen. Es ist der bereits angesprochene Lucherberger See, der als Tagebaurestsee angelegt wurde.

Daneben sind acht Talsperren zu betrachten, für die genügend Daten vorliegen, um die notwendigen Bewertungen vornehmen zu können und die als erheblich veränderte Fließgewässer einzustufen sind (s. Kap. 4.2.). Aufgrund ihrer Ähnlichkeit zu den Stillgewässern werden sie hier behandelt.

Im **Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse** gibt es keine Seen oder Talsperren.

4.1.2.1

Natürliche und künstliche Seen

Zur vorläufigen Beurteilung des Lucherberger Sees dienten folgende Kriterien:

- Trophiebewertung gemäß LAWA (1999, 2001, 2003)
- Uferbewertung
- Liste spezifischer Schadstoffe gemäß Musterverordnung

4.1.2.1.1

Methodisches Vorgehen

Trophiebewertung

Solange noch keine anwendungsreifen Verfahren zur ökologischen Bewertung von Seen verfügbar sind, ist die Bewertung des trophischen Zustands ein sehr wichtiges Beurteilungskriterium. Die Trophiebewertung beruht auf einem Vergleich des trophischen Ist-Zustands mit dem potenziell natürlichen trophischen Zustand (Referenzzustand). Die Abweichung beider Größen voneinander wird mit Bewertungsstufen (bei Seen 1 bis 7, bei Talsperren 1 bis 5) belegt. Je höher die Bewertungsstufe ist, um so mehr weicht der Ist-Zustand vom Referenzzustand ab und desto schlechter fällt die Bewertung des Gewässers aus.

Der Trophiegrad (Ist-Zustand) beschreibt den trophischen Zustand des Freiwasserkörpers, der durch planktische Primärproduktion, d. h. durch den Umfang der Phytoplanktonentwicklung, hervorgerufen wird. Er wird mit Hilfe der Kenngrößen Chlorophyll a, Gesamt-P und Sichttiefe unter Berücksichtigung von Größe und Schichtung des Standgewässers nach den Richtlinien der LAWA ermittelt.

Als Ergebnis der (wertfreien) Klassifikation stehen die möglichen Trophiegrade oligotroph (o), mesotroph (m), eutroph 1 (e1), eutroph 2 (e2), polytroph 1 (p1), polytroph 2 (p2) oder hypertroph (h).

Der trophische Referenzzustand (potenziell natürlicher Trophiezustand) wurde nach LAWA mittels morphometrischer Daten des Seebeckens bestimmt.

Uferbewertung

Für die spätere integrale Betrachtung, ob das Umweltziel „guter ökologischer Zustand“ bzw. „gutes ökologisches Potenzial“ wahrscheinlich erreicht wird, wurde abgeschätzt, welchen Prozentanteil naturnah ausgeprägte Uferabschnitte an der Gesamtuferlinie haben. Bei Talsperren eignet sich dieses Kriterium jedoch wegen des stark schwankenden Wasserspiegels nicht (s. Kap. 4.1.2.2).

Liste spezifischer Schadstoffe

Die in der Musterverordnung bzw. im NRW-Leitfaden (MUNLV 2004) enthaltene Liste der spezifischen Schadstoffe wurde geprüft, wenn nach örtlicher Kenntnis der Staatlichen Umweltämter bzw. Talsperrenbetreiber davon auszugehen war, dass bestimmte Stoffe in signifikanten Mengen eingetragen werden.

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

Chemischer Zustand

Grundlage zur Beurteilung des „Chemischen Zustands“ des betrachteten Sees war die Stoffliste 1.1.5-33 im NRW-Leitfaden (MUNLV 2004). Geprüft wurde, ob die Qualitätsnormen der Einzelstoffe überschritten wurden.

Integrale Betrachtung

Mit Hilfe der beiden Hilfskomponenten Trophiebewertung und Uferbewertung sowie der Komponenten „spezifische Schadstoffe“ kann der Grad der Zielerreichung für den „Ökologischen Zustand“ (unwahrscheinlich, unklar, wahrscheinlich) abgeschätzt werden.

Bei der Trophiebewertung ist die Zielerreichung unwahrscheinlich, wenn die Bewertungsstufe > 2 beträgt. Bei Werten von 1 oder 2 ist sie wahrscheinlich.

Bei der Uferbewertung müssen mindestens 30 % des Uferstreifens naturnah ausgeprägt sein. Ein geringerer Anteil führt zur Einschätzung „Zielerreichung unwahrscheinlich“.

Bei der Prüfung spezifischer Schadstoffe, wie auch für die Bewertung des „Chemischen Zustands“, führen Überschreitungen der Qualitätsnormen gemäß Tabelle 1.1.5-33 des NRW-Leitfadens (MUNLV 2004) zur Beurteilung „Zielerreichung unklar“ bzw. „Zielerreichung unwahrscheinlich“.

Ist die Datengrundlage für eine Beurteilung des „Ökologischen oder Chemischen Zustands“ nicht ausreichend oder ergeben sich nach örtlicher Kenntnis der zuständigen Geschäftsstelle Verdachtsmomente für eine mögliche Beeinträchtigung des Gewässers durch Schadstoffe, ist die Zielerreichung für den See unklar.

Die Gesamtbewertung des Wasserkörpers resultiert aus der schlechtesten Bewertung einer Einzelkomponente.

4.1.2.1.2 Ergebnisse

Die oben beschriebene Beurteilung des Stillgewässers Lucherberger See zeigt die nachfolgende Tabelle 4.1.2.1.2-1 im Überblick:

Tab. 4.1.2.1.2-1 Beurteilung des ökologischen und chemischen Zustands der Seen

Wasserkörper	Ökologischer Zustand vereinfachte Bewertung			Ökologischer Zustand	Chemischer Zustand	Grad der Zielerreichung	Trophiebewertung			Ufer
Bezeichnung	Trophiebewertung	Uferbewertung	Spez. Schadstoffe, MusterVerO, Anh. 4	Gesamteinschätzung	Chemische Bewertung gemäß Tab. 1.1.5-33 (Leitfaden)	+ wahrscheinlich - unwahrscheinlich ? unklar	trophischer Ist-Zustand	trophischer Referenzzustand	Bewertungsstufe	Anteil naturnah ausgeprägter Ufer in %
Lucherberger See	-	+	+	-	+	-	e1	o	3	90

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1

Die vereinfachte Bewertung und integrale Betrachtung mit den Hilfskomponenten „Trophiebewertung“ und „Uferbewertung“ sowie der Komponente „Spezifische Schadstoffe“ zeigt, dass die Zielerreichung für den Lucherberger See unwahrscheinlich ist.

Diese Einschätzung beruht auf limnologischen Messdaten aus den Jahren 1986/87. Zum damaligen Zeitpunkt war der Lucherberger See durch hohe Nährstoffgehalte eutrophiert und wies zeitweise eine starke Algenentwicklung auf. Aktuelle Untersuchungsdaten liegen derzeit nicht vor, doch weisen Untersuchungen im Jahre 2003 zur Erfassung der Makrophyten aufgrund der hierbei festgestellten Artenzusammensetzung wie auch ihrer Tiefenausdehnung auf einen eher mesotrophen Zustand hin.

Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass aufgrund dieser aktuellen Beobachtungen der Lucherberger See perspektivisch eine positive Entwicklung aufweist.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass der Lucherberger See im zukünftigen Abbaugebiet des Tagebaus Inden liegt und die Fläche etwa im Jahre 2025 in Anspruch genommen wird.



Abb. 4.1.2.2-1
Staumauer der Oleftalsperre
(Foto: Wasserverband Eifel-Rur)



Abb. 4.1.2.2-2
Obersee der Rurtalsperre mit vollständig verbauten Ufern
(Foto: Wasserverband Eifel-Rur)

4.1.2.2

Talsperren

Talsperren konnten aufgrund ihrer weitreichenden hydromorphologischen Veränderungen frühzeitig als erheblich veränderte Wasserkörper ausgewiesen werden. Zudem liegen erste Verfahren zur Einschätzung des ökologischen Potenzials vor (LAWA 2001), so dass für die Talsperren als Sonderfall eine Ersteinschätzung des diesbezüglichen Zustands erfolgen kann.

Da im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse keine Talsperren existieren, beschränken sich die nachfolgenden Ausführungen ausschließlich auf das **Teileinzugsgebiet Rur**.

Die prägende Eigenschaft der Talsperren als erheblich veränderte Wasserkörper wird durch die Tatsache deutlich, dass acht der erheblich veränderten 38 Wasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur Stauanlagen mit Talsperreneigenschaften gemäß § 105 LWG sind. Die Fotos verdeutlichen diesen Aspekt.

Die Anlagen Obersee, Schwammenauel und Heimbach in der Rur und die Dreilägerbachtalsperre mit ihrer Vorsperre sind jeweils zu einem Wasserkörper zusammengefasst.

Talsperren sind in ihrer morphologischen Ausprägung, im Stoffhaushalt und der Ausbildung ihrer Lebensgemeinschaften Seen viel ähnlicher als dem ursprünglichen Fließgewässertyp.

Zur ökologischen Bewertung wird daher als Referenzgewässer ein Seetyp herangezogen, der der Talsperre am ähnlichsten ist: Dies ist der Typ eines thermisch geschichteten Sees. Die Einschätzung, ob die Talsperren wahrscheinlich das gute ökologische Potenzial erreichen, wird anhand folgender Kriterien vorgenommen:

- Trophiebewertung gemäß LAWA
- Liste spezifischer Schadstoffe gemäß Anhang VIII der Wasserrahmenrichtlinie

Das bei natürlichen Seen verwendete Kriterium „Uferausprägung“ ist für die Beurteilung von Talsperren ungeeignet, da dort betriebsbedingt erhebliche Wasserstandsschwankungen auftreten

4.1 Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

können. Aus ökologischer Sicht verhindern die beschriebenen Wasserstandsschwankungen die Ausbildung naturnaher Uferstrukturen sowie entsprechender Vegetation und Besiedlung.

4.1.2.2.1 Methodisches Vorgehen

Trophiebewertung

Grundlage für die Ermittlung des trophischen Ist-Zustands ist die „vorläufige Richtlinie für die Trophieklassifikation von Talsperren“ (LAWA 2001).

Im Wesentlichen wurde auf die von Talsperrenbetreibern erhobenen Messdaten zurückgegriffen. Wo diese Daten fehlen oder für eine Abschätzung der Trophie nicht ausreichen, wird versucht, mittels der im Oberlauf des gestauten Fließgewässers festgestellten Gesamt-P-Konzentrationen unter Berücksichtigung des Abflusses auf den Gesamt-P-Gehalt in der Talsperre zu schließen und daraus den Trophiegrad abzuleiten.

Der trophische Referenzzustand lässt sich in Anlehnung an die LAWA-Richtlinie für Seen mit Hilfe von zwei voneinander unabhängigen Größen abschätzen:

- der mittleren Tiefe (Quotient aus Volumen und Fläche) und
- dem potenziell natürlichen Phosphoreintrag aus dem Einzugsgebiet.

Aus zeitlichen Gründen konnte nur der erste Ansatz verwendet werden. Da zumeist beide Ansätze zu gleichen Einschätzungen führen, ist diese Vorgehensweise für die orientierende Prüfung, ob die Ziele der WRRL voraussichtlich erreicht werden, ausreichend.

Wie bereits ausgeführt, beruht die Trophiebewertung auf dem Vergleich des Ist-Zustands mit dem Referenzzustand. Anders als in LAWA (1999) für die Seenbewertung beschrieben, wird bei Talsperren die Abweichung aus praktikablen Gründen in nur fünf Bewertungsstufen ausgedrückt (s. Tab. 4.1.2.2.1-1).

Stimmen trophischer Ist- und Referenz-Zustand überein, ergibt sich die Bewertungsstufe 1. Bei Bewertungsstufe 2, die dem „guten ökologischen Potenzial“ entspricht, unterscheiden sich beide Größen um einen Trophiegrad. Abweichungen von mehr als einem Trophiegrad (entspricht Bewertungsstufe 3 bis 5) führen zur Einstufung „Zielerreichung unwahrscheinlich“.

Auch die Schadstoffe gemäß Anhang VIII der Wasserrahmenrichtlinie sind in die Beurteilung einzubeziehen. Eine Talsperre wird als nicht zielkonform eingestuft, wenn der Jahresmittelwert eines Einzelstoffs die Qualitätsziele/-kriterien nach Stoffliste überschreitet. Liegen keine Messwerte aus der Talsperre vor, wird versucht, mittels Messungen aus den Hauptzuflüssen die Belastung im Oberlauf abzuschätzen. Zusätzlich wird auf das Expertenwissen der Staatlichen Umweltämter zurückgegriffen.

Ergeben sich Verdachtsmomente, führt dies im Hinblick auf das Erreichen des guten ökologischen Potenzials zur Einstufung „Zielerreichung unklar“ (grau); sind keine Belastungen bekannt, gilt für die Talsperre die Einschätzung „Zielerreichung wahrscheinlich“ (grün).

Tab. 4.1.2.2.1-1 Bewertungsstufen der Trophie von Talsperren

	Trophie im Ist-Zustand						
Referenz	o	m	e1	e2	p1	p2	h
oligotroph	1	2	3	4	5		
mesotroph		1	2	3	4	5	
eutroph 1			1	2	3	4	5
eutroph 2				1	2	3	4
polytroph 1					1	2	3
polytroph 2	kommt definitionsgemäß nicht im Referenzzustand vor						
hypertroph							

Integrale Betrachtung des Zustands der Oberflächenwasserkörper

4.1.2.2.2 Ergebnisse

Die Lage der Talsperren ist der Karte 4.2-1 zu entnehmen. Wie bereits angesprochen, liegen von insgesamt acht Talsperren genügend Daten vor, um eine Einstufung durchzuführen.

Nach einer ersten Einschätzung der zuständigen Geschäftsstelle wird bei diesen Talsperren das gute ökologische Potenzial wahrscheinlich grundsätzlich erreicht. Das Staubecken Obermaubach wird bei dieser Bewertung nicht als Talsperre betrachtet, da es aufgrund des geringen Ausbaugrads keine Ähnlichkeiten mit einem See, sondern eher Fließgewässercharakter aufweist.

Einzelheiten der Einschätzung sind der Tabelle 4.1.2.2.2-1 zu entnehmen.

Tab. 4.1.2.2.2-1 Vorläufige Einschätzung für die untersuchten Talsperren bezogen auf das gute ökologische Potenzial

Wasserkörper		Ökologischer Zustand vereinfachte Bewertung		Ökologischer Zustand, weitergehende Bewertung				Ökologischer Zustand	Chemischer Zustand		Trophiebewertung				Anmerkungen
Bezeichnung	Nummer gemäß Seenkataster	Trophiebewertung	Spez. Schadstoffe, MusterVerO, Anh. 4	Phytoplankton	Makrophyten und Phytobenthos	Benthische wirbellose Fauna	Fischfauna	Gesamteinschätzung	Chemische Bewertung gemäß Tab. 1.1.5-33 (Leitfaden)	Gesamtbewertung Wasserkörper bzgl. des guten ökologischen Potenzials + Zielerreichung wahrscheinlich - Zielerreichung unwahrscheinlich ? Zielerreichung unklar	Jahr der Datenerhebung	trophischer Ist-Zustand	trophischer Referenzzustand	Bewertungsstufe	
Perlenbachtalsperre	282149-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+		o	o	1	keine landeseigenen Messdaten
Rurtalsperre-Obersee	28219-2	+	+	/	/	/	/	+	+	+	2002	m	o	2	
Oleftalsperre	282283-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+	2001	o	o	1	
Urfttalsperre	28229-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+	2002	m	o	2	
Rurtalsperre Schwammenauel	28231-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+	2000	m	o	2	
Kalltalsperre	282342-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+	2002	m	o	2	
Dreilägerbachtalsperre	282442-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+	2002	o	o	1	
Wehebachtalsperre	282488-1	+	+	/	/	/	/	+	+	+	1990	o	o	1	keine neueren Messdaten

4.2 Erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper

4.2

Erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper

Erheblich veränderte Wasserkörper sind Gewässer oder Gewässerabschnitte, die infolge physikalischer Veränderungen durch Eingriffe des Menschen in ihrem Wesen so verändert sind, dass die Erreichung des guten ökologischen Zustands nicht möglich ist.

Eine Ausweisung als erheblich verändert ist möglich, wenn

- die Wasserkörper bestimmten Nutzungen unterliegen und
- die Maßnahmen, die zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands notwendig sind, signifikant negative Auswirkungen auf die Nutzungen haben und
- die nutzbringenden Ziele durch andere Möglichkeiten, die eine wesentlich bessere Umweltoption darstellen, nicht erreicht werden können, weil diese technisch nicht durchführbar oder unverhältnismäßig teuer sind.

Für die erheblich veränderten Wasserkörper muss anstelle des guten ökologischen Zustands das gute ökologische Potenzial erreicht werden.

Das gute ökologische Potenzial kann sich mit Blick auf die

- zu erreichenden biologischen Qualitätskomponenten,
- zu unterstützenden hydromorphologischen Parameter und
- zu unterstützenden chemisch-physikalischen Parameter

vom guten ökologischen Zustand unterscheiden. Die Ziele für die spezifischen Schadstoffe der Anhänge VIII bis X ändern sich durch die Ausweisung eines Wasserkörpers als erheblich verändert nicht.

Die Ausnahmeregelung des Art. 4 (3) der Wasserrahmenrichtlinie wurde vorgesehen, um für Wasserkörper, die aufgrund spezifizierter Nutzungen umfangreichen hydromorphologischen Veränderungen irreversibel unterworfen wurden, weiterhin die Nutzungen zu ermöglichen bei gleichzeitiger ökologischer Schadensbegrenzung.

Die Ausweisung erheblich veränderter sowie die Bewertung erheblich veränderter und künstlicher Wasserkörper stellt einen hochkomplexen Vorgang dar.

Grundlagen für die Ausweisung sind die Kenntnis der Ist-Situation des betrachteten Wasserkörpers und die Abwägung zwischen gewässerökologischen Ansprüchen und konkurrierenden Nutzungen bzw. Zielen. Wird aus diesem Abwägungsprozess resümiert, dass ein Verzicht auf die bestehenden Nutzungen nicht möglich ist, muss das konkrete Umweltziel für den Wasserkörper festgelegt werden, d. h. es muss festgestellt werden, welches ökologische Potenzial trotz der gegebenen Nutzungen im Wasserkörper maximal erreicht werden könnte. Dieses ökologische Potenzial ist festzulegen.

Diese Prüfschritte können schon aufgrund zeitlicher Restriktionen, aber auch aufgrund der Tatsache, dass die Referenzbedingungen für natürliche Gewässer noch nicht abschließend festgelegt sind, nicht im Rahmen der Bestandsaufnahme durchgeführt werden.

Lediglich für Talsperren, die generell als erheblich veränderte Wasserkörper eingestuft werden, kann ein vorläufiger Vergleich auf Basis einer ersten Einschätzung des höchsten ökologischen Potenzials vorgenommen werden (s. Abschn. 4.1.2).

Konsequenterweise ist damit während der Bestandsaufnahme lediglich eine vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern möglich.

Die für die Ausweisung weiterhin notwendigen Prüfschritte,

- **Ausweisungsprüfung nach Art. 4 (3) a der WRRL:**
  Prüfung der notwendigen Verbesserungsmaßnahmen,
- **Ausweisungsprüfung nach Art. 4 (3) b der WRRL:**
  Prüfung alternativer Möglichkeiten zum Erhalt der nutzbringenden Ziele,
- **Festlegung des höchsten ökologischen Potenzials:**

Erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper 4.2

Potenzial, das bei gegebenen Nutzungen maximal erreichbar ist,

sind der Bewirtschaftungsplanung vorbehalten.

Dies kann bedeuten,

- dass Wasserkörper, die vorläufig als erheblich verändert ausgewiesen wurden, bei der abschließenden Ausweisung den natürlichen Wasserkörpern zugerechnet werden,

- dass umgekehrt Wasserkörper, die in der Bestandsaufnahme als natürlich ausgewiesen sind, aufgrund weitergehender Erkenntnisse über bestehende Nutzungen bzw. die Irreversibilität hydromorphologischer Veränderungen als erheblich verändert ausgewiesen werden.

Wegen dieser Unwägbarkeiten wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme für die erstmalige Einschätzung des Zustands der vorläufig als erheblich verändert ausgewiesenen Wasserkörper (mit Ausnahme der Talsperren, s. Kap. 4.1.2) sowie der künstlichen Wasserkörper (s. Kap. 4.2.2) die gleichen Kriterien zugrunde gelegt wie für die Einschätzung des Zustands der natürlichen Wasserkörper.

4.2.1

Vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern

Methodik

Die vorläufige Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern erfordert die Überprüfung auf hydromorphologische Veränderungen und darauf, ob diese hydromorphologischen Veränderungen als erheblich angesehen werden. Die Prüfung auf Erheblichkeit erfolgt dabei in zwei Gruppen:

- Bestimmte hydromorphologische Veränderungen sind so erheblich, dass eine vorläufige Ausweisung des entsprechenden Wasserkörpers unmittelbar – und vorbehaltlich der weitergehenden Prüfung im Zusammenhang mit der Bewirtschaftungsplanung – gerechtfertigt erscheint.

- Andere hydromorphologische Veränderungen werden dann als erheblich eingestuft, wenn aufgrund der bestehenden Nutzungen – und vorbehaltlich der weitergehenden Prüfung im Zusammenhang mit der Bewirtschaftungsplanung – eine Irreversibilität angenommen wird.

Die in NRW angewandten Kriterien sind in der Tabelle 4.2.1-1 angegeben:

▶ Tab. 4.2.1-1 Kriterien zur vorläufigen Ausweisung von erheblich veränderten Wasserkörpern

	Mittelgroße bis große Fließgewässer	**Kleine bis mittelgroße Fließgewässer**
Prüfung auf hydromorphol. Veränderungen	Gewässerstrukturgüte > 5 **und mindestens** eine der folgenden Parameterausprägungen:	Gewässerstrukturgüte > 5 **und mindestens** eine der folgenden Parameterausprägungen:
Prüfung auf Erheblichkeit der Veränderung	Massivsohle mit/ohne Sediment **oder** Rückstau > 50% **oder** Überbauung > 20% **oder** Fahrrinne (alle Ausprägungen)	Massivsohle mit/ohne Sediment **oder** Rückstau stark **oder** Verrohrung > 20 m **oder**
Prüfung auf Irreversibilität der Veränderung	Laufform > 5 **und mindestens** eine der folgenden Parameterausprägungen für die Flächennutzung: Bebauung mit/ohne Freiflächen **oder** Abgrabung **oder** Verkehrsflächen **oder** Deponie	Laufkrümmung > 5 **und mindestens** eine der folgenden Ausprägungen der Parameter Flächennutzung bzw. schädliche Umfeldstruktur: Bebauung mit/ohne Freiflächen **oder** Abgrabung **oder** Verkehrswege, befestigt **oder** Kombination: Laufkrümmung > 5 **und** Querprofil: Trapez-/Doppeltrapezprofil **oder** Kastenprofil/V-Profil

4.2 Erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper

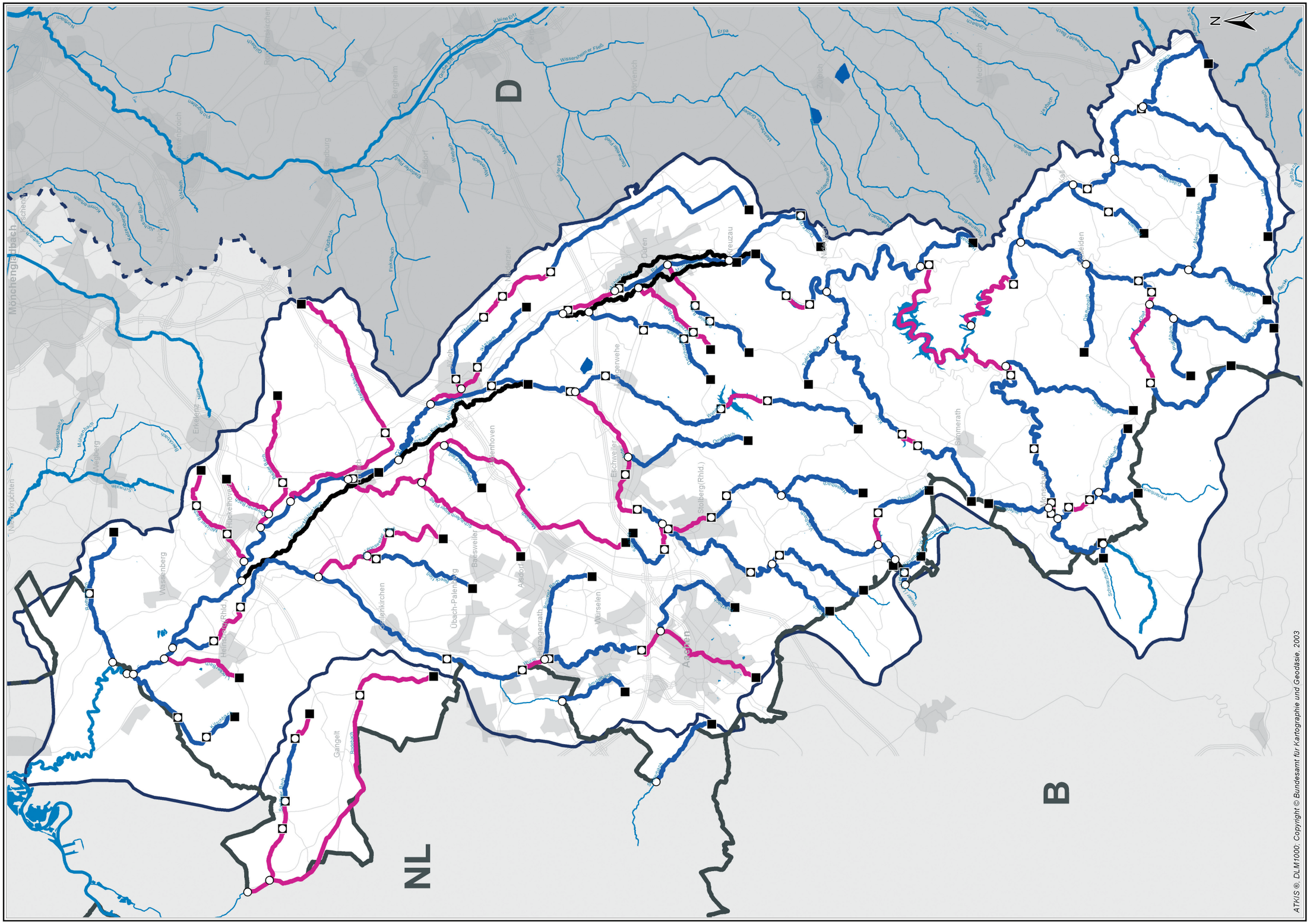
Die auf Basis der Strukturgütekartierung durchgeführte, den o. a. Kriterien folgende Prüfung wurde aufgrund von Ortskenntnissen verifiziert und ergänzt, wenn mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt war:

- beidseitige Bebauung bis an die obere Böschungskante oder
- beidseitige gewässernahe Deichlage (< zweifache Gerinnebreite auf jeder Seite) mit angrenzender Bebauung oder
- beidseitige gewässernahe Deichlage (< zweifache Gerinnebreite auf jeder Seite) mit angrenzender Geländedepression/Polderlage oder
- Wasserkraft: Ausleitungen > 2 km oder
- Fließgewässersysteme, die aufgrund von Bergbausenkungen eine vollständig geänderte Hydrologie aufweisen (Fließrichtungsumkehr, Pumpen)

Ergebnisse

Im **Teileinzugsgebiet Rur** und im **Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse** wurden die in den Tabellen 4.2.1-2a und -2b und auf der nachfolgenden Karte 4.2-1 ausgewiesenen 43 Fließgewässerwasserkörper als vorläufig erheblich verändert (künstliche Wasserkörper s. Kap. 4.2.2) eingestuft. Von diesen 43 Wasserkörpern liegen 38 im Teileinzugsgebiet Rur und fünf im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse.

K 4.2-1 Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Stand 2004)



▶ Beiblatt 4.2-1 Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Stand 2004)

Gewässer (Einzugsgebiet > 10 km²)
Seen und Talsperren (Wasserfläche > 0,5 km²)
Kanal

Staatsgrenze
Bundeslandgrenze

Flussgebietseinheit Maas

Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse
Teileinzugsgebiete Niers, Schwalm und nördliche sonstige Maaszuflüsse

Benachbarte Flussgebietseinheiten

Flussgebietseinheit Rhein

Oberflächenwasserkörper

natürlich
erheblich verändert
künstlich

Abgrenzung Oberflächenwasserkörper

Beginn
Ende

Staatliches Umweltamt Aachen

Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und sonstige südliche Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 4.2 - 1: Erheblich veränderte und künstliche Oberflächenwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse (Stand 2004)

4.2 Erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper

Tab. 4.2.1-2a Wasserkörper-Tabelle Teileinzugsgebiet Rur – nur erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Kategorie
Rur	DE_NRW_282_69380	Niederzier bis Düren	69,380	73,350	3,970	v
Rur	DE_NRW_282_88230	Staubecken Obermaubach	88,230	90,240	2,010	v
Rur	DE_NRW_282_108770	Rurtalsperren	108,770	127,710	18,940	v
Rur	DE_NRW_282_144870	Monschau (Stadt)	144,870	146,430	1,560	v
Perlenbach	DE_NRW_28214_1900	Perlenbachtalsperre	1,900	3,900	2,000	v
Urft	DE_NRW_2822_0	Urfttalsperre	0,000	8,176	8,176	v
Olef	DE_NRW_28228_11400	Oleftalsperre	11,400	18,800	7,400	v
Kall	DE_NRW_28234_15900	Kalltalsperre	15,900	17,500	1,600	v
Birgeler Bach	DE_NRW_282372_0	Düren	0,000	3,520	3,520	v
Mühlenteich	DE_NRW_2823792_0	Düren bis Kreuzau	0,000	12,425	12,425	k
Mühlenteich	DE_NRW_28238_0	Niederzier bis Kreuzau	0,000	15,061	15,061	k
Gürzenicher Bach	DE_NRW_282384_0	Düren	0,000	5,646	5,646	v
Gürzenicher Bach	DE_NRW_282384_5646	Düren bis Hürtgenwald	5,646	7,646	2,000	v
Inde	DE_NRW_2824_6000	Inden bis Eschweiler	6,000	13,783	7,783	v
Inde	DE_NRW_2824_13783	Eschweiler	13,783	17,700	3,917	v
Vichtbach	DE_NRW_28244_0	Stolberg	0,000	3,400	3,400	v
Weserbach/ Weserbachstollen	DE_NRW_2824412_0	Roetgen (Stollen)	0,000	1,103	1,103	k
Dreilägerbach	DE_NRW_282442_0	Dreilägerbachtalsperre	0,000	2,330	2,330	v
Saubach	DE_NRW_282452_0	Stolberg, Bahnhof	0,000	2,000	2,000	v
Wehebach	DE_NRW_28248_13190	Wehebachtalsperre	13,190	16,990	3,800	v
Ellebach	DE_NRW_28252_0	Jülich (Stadt)	0,000	3,800	3,800	v
Ellebach	DE_NRW_28252_8940	Niederzier-Hambach	8,940	10,940	2,000	v
Ellebach	DE_NRW_28252_10940	Niederzier	10,940	15,260	4,320	v
Iktebach	DE_NRW_282526_0	Jülich (Stadt)	0,000	2,120	2,120	v
Altdorf-Kirchberg-Koslarer Mühlenteich	DE_NRW_282532_0	Linnich bis Inden	0,000	12,999	12,999	k
Merzbach	DE_NRW_282534_0	Linnich bis Würselen	0,000	27,986	27,986	v
Schaufenberger Fließ	DE_NRW_2825344_0	Linnich bis Alsdorf	0,000	9,592	9,592	v
Malefinkbach	DE_NRW_28254_0	Hückelhoven bis Linnich	0,000	10,292	10,292	v
Malefinkbach	DE_NRW_28254_10292	Linnich bis Titz	10,292	21,768	11,476	v
Baaler Bach	DE_NRW_28256_0	Hückelhoven unterhalb Baal	0,000	3,887	3,887	v
Baaler Bach	DE_NRW_28256_3887	Hückelhoven bis Erkelenz	3,887	10,840	6,953	v
Doverner Bach	DE_NRW_282562_0	Hückelhoven bis Erkelenz	0,000	4,342	4,342	v
Millicher Bach	DE_NRW_28258_0	Hückelhoven	0,000	2,492	2,492	v
Millicher Bach	DE_NRW_28258_2492	Hückelhoven bis Erkelenz	2,492	5,792	3,300	v
Millicher Bach	DE_NRW_28258_5792	Erkelenz	5,792	8,626	2,834	v
Linnicher Mühlenteich	DE_NRW_2826_0	Hückelhoven bis Linnich	0,000	13,583	13,583	k
Wurm	DE_NRW_2828_3410	Heinsberg Unterbruch + Oberbruch	3,410	6,890	3,480	v
Wurm	DE_NRW_2828_32700	Herzogenrath	32,700	34,800	2,100	v
Wurm	DE_NRW_2828_45500	Aachen	45,500	56,434	10,934	v
Beeckfließ	DE_NRW_28288_0	Geilenkirchen	0,000	5,300	5,300	v
Gereonsweiler Fließ	DE_NRW_282882_0	Geilenkirchen bis Gereonsweiler	0,000	2,500	2,500	v
Gereonsweiler Fließ	DE_NRW_282882_2500	Gereonsweiler bis Baesweiler	2,500	7,340	4,840	v
Liecker Bach	DE_NRW_28292_0	Heinsberg	0,000	6,025	6,025	v

Erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper 4.2

Tab. 4.2.1-2b Wasserkörper-Tabelle Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse – nur erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper

Gewässer	Wasserkörper-Nummer	Bezeichnung	von [km]	bis [km]	Länge [km]	Kategorie
Rodebach	DE_NRW_2818_13646	Selfkant bis Geilenkirchen	13,646	32,249	18,603	v
Rodebach	DE_NRW_2818_32249	Geilenkirchen bis Übach-Palenberg	32,249	38,581	6,332	v
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_0	Selfkant-Havert	0,000	4,000	4,000	v
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_4000	Selfkant-Hoengen	4,000	6,000	2,000	v
Saeffeler Bach	DE_NRW_28182_10500	Gangelt	10,500	12,747	2,247	v

Teileinzugsgebiet Rur

Alle 38 vorläufig erheblich veränderten Wasserkörper erreichen definitionsgemäß den guten Zustand hinsichtlich der hydromorphologischen Kriterien und damit hinsichtlich des guten ökologischen Zustands „Biologie“ nicht.

Neben den bereits erwähnten Talsperren wurde eine größere Zahl von Wasserkörpern in den dichter besiedelten Flachlandgebieten als vorläufig erheblich verändert ausgewiesen. Hinzu kommt der in diesen Bereichen fast flächendekkend vorhandene gleichförmige Gewässerausbau. Beispiele hierfür sind vor allem die Hauptgewässer Rur, Inde und Wurm.

Eine Besonderheit im Teileinzugsgebiet Rur stellt der Einfluss der Sümpfung für die Braunkohlentagebaue dar. Hier wurden folgende Fälle unterschieden:

- Gewässer, die vollständig oder zeit- bzw. bereichsweise trocken gefallen sind, sind i. d. R. als „vorläufig erheblich verändert“ einzustufen.

- Gewässer, bei denen Ausgleichsmaßnahmen durch den Bergbautreibenden stattfinden, sind i. d. R. nicht als „vorläufig erheblich verändert“ einzustufen.

- Bei den übrigen im Grundwasserabsenkungsbereich liegenden Gewässern ist in Einzelfallbetrachtungen jeweils zu entscheiden, ob das WRRL-Qualitätsziel eines „guten ökologischen Zustands“ bis zum Jahre 2015 voraussichtlich erreicht werden kann.

Eine Einstufung der Oberflächenwasserkörper als „vorläufig erheblich verändert“ erfolgt dann, wenn aufgrund der Sümpfungseinflüsse das v. g. WRRL-Qualitätsziel bis zum Jahre 2015 voraussichtlich nicht (wieder) erreicht werden kann. Für diese Gewässer kann in dem genannten Zeitraum nur das für erheblich veränderte Gewässer festzulegende Ziel des „guten ökologischen Potenzials“ verwirklicht werden.

Insgesamt wurden aufgrund des Sümpfungseinflusses der Merzbach, der Doverener und der Millicher Bach als erheblich verändert ausgewiesen.

Bezogen auf die Lauflänge wurden etwa 25,7 % der Gesamtlänge der im Teileinzugsgebiet Rur betrachteten Oberflächengewässer vorläufig als „erheblich verändert“ ausgewiesen. Dieser Wert liegt über dem Anteilswert für ganz NRW von rund 19 %.

Von den bisher ausgewiesenen 38 erheblich veränderten Wasserkörpern ist für 14 (36,8 %) hinsichtlich der Gewässergüte, für 21 (55,3 %) in Bezug auf die Fischfauna und für 14 (36,8 %) hinsichtlich der chemisch-physikalischen Parameter die Zielerreichung unwahrscheinlich. Diese erheblich veränderten Wasserkörper erreichen wahrscheinlich den guten ökologischen Zustand Chemie nicht und bei sieben Wasserkörpern (18,4 %) sind nach den bisherigen Erkenntnissen die Umweltqualitätsnormen für mindestens einen der den chemischen Zustand bestimmenden prioritären Stoffe überschritten. Für diese Wasserkörper muss in jedem Fall, auch bei Bestätigung der Ausweisung als erheblich verändert, eine Reduktion der Stoffeinträge angestrebt werden.

4.2 Erheblich veränderte und künstliche Wasserkörper

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse wurden insgesamt fünf von acht Wasserkörpern als erheblich verändert ausgewiesen. Dies betrifft zum einen den Rodebach, der auf seiner gesamten Länge als erheblich verändert angesehen wird. Verantwortlich hierfür sind Strukturgüteklassen von 6 oder 7 und eine Massivsohle ohne Sediment.

Darüber hinaus wurden drei von vier Wasserkörpern des Saeffeler Baches als erheblich verändert ausgewiesen.

Bezogen auf die Gesamtgewässerlänge im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse wurden somit rund 72 % der Gewässer vorläufig als erheblich verändert ausgewiesen.

Derzeit wird für den Rodebach ein Konzept zur naturnahen Entwicklung aufgestellt. Außerdem werden bereits konkrete Renaturierungsmaßnahmen grenzüberschreitend geplant und umgesetzt. Daher wird die Ausweisung als erheblich veränderter Wasserkörper in absehbarer Zeit hinfällig werden.

4.2.2 Künstliche Wasserkörper

Künstliche Wasserkörper sind vom Menschen geschaffene Gewässer an Stellen, an denen zuvor kein relevanter Wasserkörper lag. Dies kann z. B. für Schifffahrtskanäle, Draingewässer von Moorgebieten oder Abgrabungsgewässer entsprechender Größe gelten.

Im **Teileinzugsgebiet Rur** wurden im Bereich der Fließgewässer insgesamt fünf künstliche Wasserkörper ausgewiesen (s. Karte 4.2-1 und Tab. 4.2.1-2a). Hierbei handelt es sich um die so genannten Mühlenteiche der Rur und Inde und um den Weserbachstollen, die jeweils eigene künstliche Wasserkörper darstellen (s. Kap. 3.1.4).

Aus dem Bereich der Stillgewässer kommt als weiteres künstliches Gewässer der Lucherberger See hinzu (s. a. Kap.2.1.2).

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** sind keine künstlichen Wasserkörper mit entsprechender Größe des Einzugsgebiets (> 10 km²) oder der Wasserfläche (> 0,5 km²) vorhanden.

Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

4.3

4.3

Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Bei der erstmaligen und weitergehenden Beschreibung der Belastungssituation des Grundwassers wurden sowohl Emissions- als auch Immissionsdaten ausgewertet. Für die **Prüfung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit** im Hinblick auf die Umweltziele der WRRL wurden keine zusätzlichen Daten mehr erfasst bzw. berücksichtigt, sondern es erfolgte im Wesentlichen eine Bewertung der Analysen/Ergebnisse der in Kap. 3.2 dargestellten Belastungssituation.

Die Beurteilung der Auswirkungen orientiert sich an der Frage, ob für die betrachteten Grundwasserkörper die Erreichung der Umweltziele nach Anhang V der WRRL zum Stand 2004 als wahrscheinlich oder unwahrscheinlich angesehen wird. Die Umweltziele bestehen darin, dass Grundwasserkörper einen **guten mengenmäßigen Zustand** und einen **guten chemischen Zustand** aufweisen müssen. Die näheren Kriterien zur Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands gemäß Anhang V der WRRL wurden zu Beginn des Kapitels 2.2.3 erläutert.

Für die Grundwasserkörper in NRW erfolgt folgende Klassifizierung zur Bewertung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeit gemäß WRRL:

- „Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“: Grundwasserkörper, deren Ist-Zustand zum Stand 2004 wahrscheinlich dem Soll-Zustand entsprechen wird (zukünftig überblicksweises Monitoring)
- „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“: Grundwasserkörper, deren Ist-Zustand zum Stand 2004 deutlich vom Soll-Zustand abweicht und für die weiterer Untersuchungs- und Entscheidungsbedarf besteht (zukünftig operatives Monitoring)

Die Einstufungen „Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)“ und „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ haben unmittelbare Auswirkungen auf die Konzeption des nachfolgenden Monitorings (s. o.).

Die Beurteilung der Auswirkungen erfolgt im Weiteren zunächst getrennt für den mengenmäßigen und den chemischen Zustand. Abschließend erfolgt eine zusammenfassende Erläuterung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme für das Grundwasser im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse.

Die bereits in den Kapiteln 2.2.3.2 und 3.2 angeführten Besonderheiten des Berichtsgebiets hinsichtlich vorliegender Nationalgrenzen überschreitender Beeinflussungen sind auch bei der Beurteilung der Auswirkungen im Hinblick auf das Grundwasser zu beachten (vgl. Kap.4.3.1).

4.3.1

Mengenmäßiger Zustand

Die Auswirkungen der Belastungen im Hinblick auf den **mengenmäßigen Zustand** der Grundwasserkörper wurden auf Basis der Belastungsanalyse (s. Kap. 3.2) anhand folgender Matrix bewertet:

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Ergebnis der Analyse der mengenmäßigen Belastung (Kap. 3.2)		Ergebnis der Bewertung
Trendanalyse	überschlägige Wasserbilanz	
kein relevanter negativer Trend	–	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)"
relevanter negativer Trend	positive/ausgeglichene Bilanz	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)"
	negative Bilanz	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)"
nicht genügend Messstellen und mindestens mittlere wasserwirtschaftliche Bedeutung	positive/ausgeglichene Bilanz	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)"
	negative Bilanz	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)"
nicht genügend Messstellen und geringe wasserwirtschaftliche Bedeutung	–	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)"

Gemäß WRRL sind für Grundwasserkörper, für die nach den o. g. Auswertungen die Zielerreichung hinsichtlich ihres mengenmäßigen Zustands zum Stand 2004 als „unwahrscheinlich (Stand 2004)" angesehen wird, und für grenzüberschreitende Grundwasserkörper die Grundwasserentnahmen mit mehr als 10 m^3/d mit ihrer Lage und ihren Entnahmeraten zu erfassen, sofern sie relevant sind. In NRW sind nach den Ergebnissen der Bestandsaufnahme nur solche Grundwasserkörper im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)" einzustufen, die sich in Gebieten mit bergbaubedingter Grundwasserabsenkung befinden. In diesen Gebieten existieren großflächige Grundwassermodelle, die auch die kleineren Entnahmen berücksichtigen. Die Erfassung weiterer Entnahmen wird in diesem Zusammenhang für NRW als nicht relevant im Sinne der WRRL angesehen.

Prüfungen hinsichtlich einer möglichen Beeinflussung grundwasserabhängiger Ökosysteme werden im Rahmen der Bestandsaufnahme in NRW nicht durchgeführt und werden im Rahmen der Konzeption, Umsetzung und Auswertung des Monitorings bearbeitet.

Teileinzugsgebiet Rur

Die Auswertungen des Kapitels 3.2.3 haben gezeigt, dass im Teileinzugsgebiet Rur die Grundwasserkörper im Festgestein keinen signifikant negativen Trend der Grundwasserstände oder eine negative Wasserbilanz aufweisen. Im Lockergestein hingegen weisen alle Grundwasserkörper der Niederrheinischen Bucht einen signifikanten negativen Trend und eine negative Wasserbilanz auf (s. Tab. 4.3.1-1a).

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Tab. 4.3.1-1a Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur

GWK-Nr. (int. Bezeichnung)	Bezeichnung	Trenndanalyse: signifikanter negativer Trend?	Überschlägige Wasserbilanz	Integrale Betrachtung (Stand 2004)
DE_GB_282_01	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich
DE_GB_282_02	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich
DE_GB_282_03	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich
DE_GB_282_04	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich
DE_GB_282_05	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich
DE_GB_282_06	Tagebau Inden	ja	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich
DE_GB_282_07	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich
DE_GB_282_08	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich
DE_GB_282_09	Südlimburgische Kreidetafel	nein	positiv	Zielerreichung wahrscheinlich
DE_GB_282_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	–	Zielerreichung wahrscheinlich
DE_GB_282_11	Aachen-Stolberger Kalkzüge	nein	positiv	Zielerreichung wahrscheinlich
DE_GB_282_12	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	–	Zielerreichung wahrscheinlich
DE_GB_282_13	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	–	Zielerreichung wahrscheinlich
DE_GB_282_14	Mechernicher Trias-Senke	nein	positiv	Zielerreichung wahrscheinlich
DE_GB_282_15	Sötenicher Mulde	nein	positiv	Zielerreichung wahrscheinlich
DE_GB_282_16	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	–	Zielerreichung wahrscheinlich
DE_GB_282_17	Blankenheimer Mulde	nein	positiv	Zielerreichung wahrscheinlich

Die umfangreiche mengenmäßige Belastung der Grundwasserkörper im Lockergesteinsbereich der Rur resultiert fast ausschließlich aus den **sümpfungsbedingten Grundwasserabsenkungen** in Zusammenhang mit dem **Braunkohlentagebau** in der Niederrheinischen Bucht.

Zur Gewinnung der Braunkohle im Tagebau ist es notwendig, den Grundwasserspiegel durch Grundwasserentnahmen (Sümpfungen) abzusenken. Das bisherige Maximum der sümpfungsbedingten Grundwasserentnahmen im Rur-Einzugsgebiet lag in den 1990er Jahren, ein weiteres Maximum ist zwischen ca. 2005 und 2010 zu erwarten; die maximalen Grundwasser-Entnahmemengen betragen ca. 100 bis 130 Mio. m^3/a.

Die Grundwasserentnahmen der Tagebaue führen zu einer großräumigen Grundwasserabsenkung in allen Grundwasserstockwerken, die weit über die Tagebaubereiche hinausgeht und auch benachbarte Teileinzugsgebiete anderer Gewässersysteme mit umfasst. Wie in Kapitel 3.2.3 bereits dargestellt, erstrecken sie sich bis auf niederländisches und belgisches Gebiet und wirken sich dort vor allem in den tieferen Grundwasserhorizonten aus.

Es ist davon auszugehen, dass bis kurz vor Ende der Abbautätigkeit (ca. 2030 bis 2050) in den Lockergesteins-Grundwasserkörpern des Teileinzugsgebiets Rur eine negative Grundwasserbilanz vorliegt. Infolge vielfacher hydraulischer Verbindungen liegen die bergbauverursachten negativen Grundwasserbilanzen in allen Lockergesteins-Grundwasserstockwerken vor.





Abb. 4.3.1-1a und b Abbau von Braunkohle im Tagebau (Fotos: RWE Power AG)

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Aufgrund des fortschreitenden Abbaus finden bisher erst lokale Grundwasseranstiege statt. Ein großflächiger Grundwasseranstieg ist erst langfristig, etwa ab 2030, mit sukzessiver Einstellung der Braunkohlengewinnung, zu erwarten

Die Zielerreichung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand wird somit in acht der 17 Grundwasserkörper des Teileinzugsgebietes Rur zum Stand 2004 als unwahrscheinlich angesehen (s. Karte K 4.3-1).

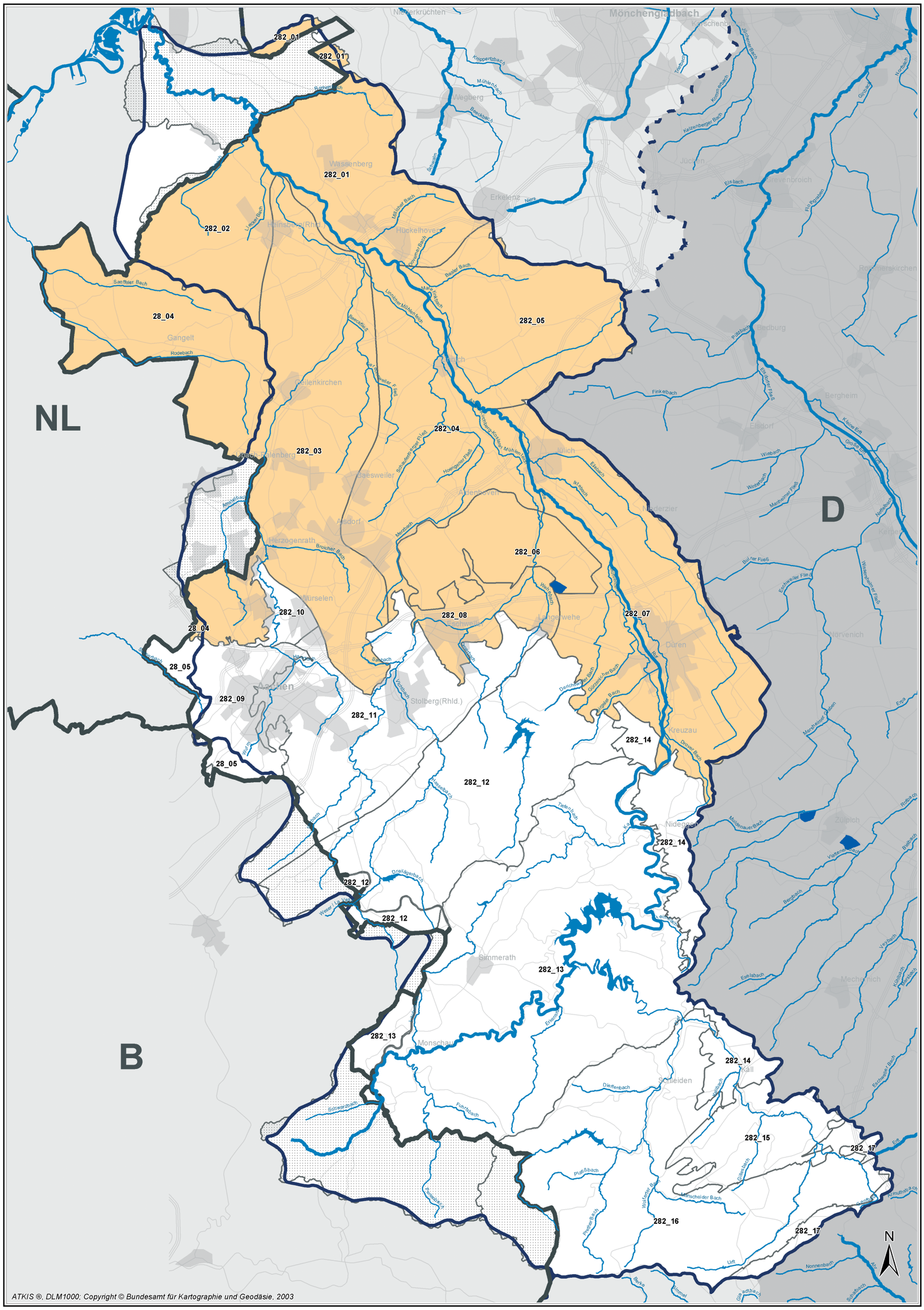
Südliche sonstige Maaszuflüsse

Für das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sind die Ergebnisse der integralen Betrachtung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand in der Tabelle 4.3.1-1b aufgelistet. Demnach wird ausschließlich für den Grundwasserkörper 28_04 (Hauptterrassen des Rheinlands) die Zielerreichung hinsichtlich des mengenmäßigen Zustands zum Stand 2004 als unwahrscheinlich angesehen. Die Gründe liegen auch hier in den Auswirkungen der Sümpfungsmaßnahmen für den Braunkohlentagebau, auf die in Zusammenhang mit den Erläuterungen zum Teileinzugsgebiet Rur ausführlich eingegangen wurde (s. o.).

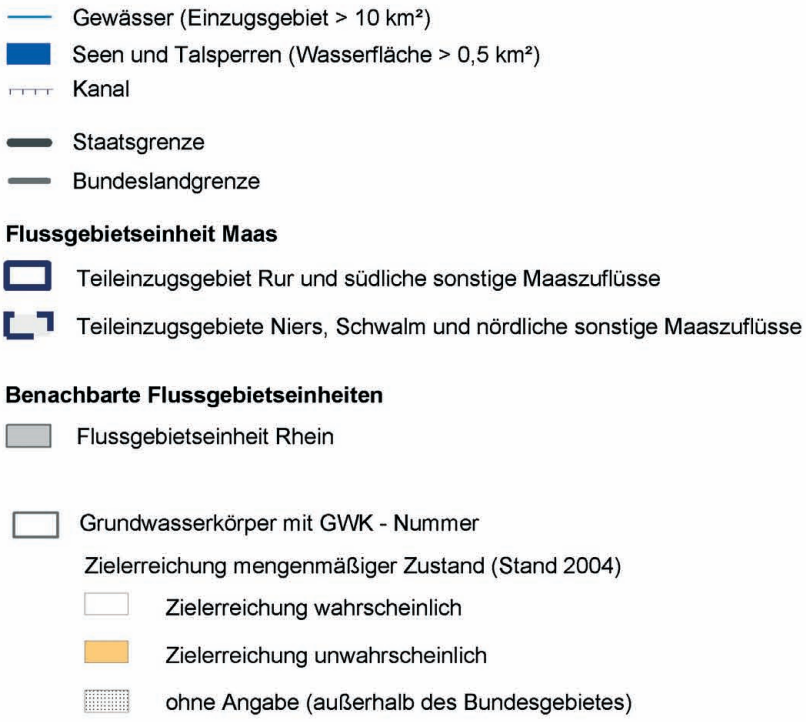
Die Zielerreichung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand wird somit in einem der vier Grundwasserkörper des Gebiets der südlichen sonstigen Maaszuflüsse zum Stand 2004 als unwahrscheinlich angesehen (s. Karte 4.3-1).

Tab. 4.3.1-1b Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

GWK-Nr. (int. Bezeichnung)	Bezeichnung	Trendanalyse: signifikanter negativer Trend?	Überschlägige Wasserbilanz	Integrale Betrachtung (Stand 2004)
DE_GB_28_04	Hauptterrassen des Rheinlands	ja	negativ	Zielerreichung unwahrscheinlich
DE_GB_28_05	Südlimburgische Kreidetafel	nein	–	Zielerreichung wahrscheinlich
DE_GB_28_06	Aachen-Stolberger Kohlenkalkzüge	nein	positiv	Zielerreichung wahrscheinlich
DE_GB_28_07	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	–	Zielerreichung wahrscheinlich


NL
D
B
282_01
282_02
282_03
282_04
282_05
282_06
282_07
282_08
282_09
282_10
282_11
282_12
282_13
282_14
282_15
282_16
282_17
28_04
28_05
Mönchengladbach
Wassenberg
Erkelenz
Heinsberg(Rhld.)
Hückelhoven
Gangelt
Gellenkirchen
Selfkant
Baesweiler
Alsdorf
Herzogenrath
Würselen
Aachen
Stolberg(Rhld.)
Eschweiler
Jülich
Titz
Bedburg
Bergheim
Elsdorf
Langerwehe
Düren
Kreuzau
Nideggen
Simmerath
Monschau
Roetgen
Mechernich
Zülpich
Kall
Schleiden
Niers
Rur
Wurm
Inde
Eschweiler Fließ
Merzbach
Broicher Bach
Saeffeler Bach
Rodebach
Wiesenbach
Hoengener Bach
Schwarzenbruch
Stolberger Bach
Dreilägerbach
Weser / Lieser
Schwarzbach
Fuhrtbach
Perlenbach
Pleußbach
Urft
Nonnenbach
Schafbach
Kermuthsbach
Eschweiler Fließ
Wiesenbacher Fließ
Bürer Fließ
Finkelbach
Wiebach
Wanlobach
Manheimer Fließ
Neffelbach
Kleiner Erft
Großer Erft
Erftbach
Ellebach
Ellbach
Ellerbach
Eselsbach
Eschbacher Bach
Mühlenbach
Beeckbach
Knippertzbach
Schaufenbach
Lindcher Mühlenbach
Baaler Bach
Hückelhover Bach
Kohlscheider Bach
Merkstein-Herzogenrather Bach
Hoengener Fließ
Schwarzer Graben
Ellebach
Ellbach
Ellerbach
Eselsbach
Eschbacher Bach
Mühlenbach
Beeckbach
Knippertzbach
Schaufenbach
Lindcher Mühlenbach
Baaler Bach
Hückelhover Bach
Kohlscheider Bach
Merkstein-Herzogenrather Bach
Hoengener Fließ
Schwarzer Graben
Tiefenbach
Kelzenberger Bach
Kommerbach
Gladbach
Nothbach
Elsbach
Floßthaler Bach
Rotbach
Mützenmauer Bach
Bergbach
Vichtbach
Kallbach
Rotbach
Dieffenbach
Plaßbach
Glasbach
Münscheider Bach
Schleidener Bach
Pruthenbach
Wolfsteiner Bach
Ruhrbach
Ruhrbach
Ruhrb

▶ Beiblatt 4.3-1 Zielerreichung mengenmäßiger Zustand Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 4.3 - 1: Zielerreichung mengenmäßiger Zustand Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

4.3.2

Chemischer Zustand

Die Auswirkungen der Belastungen im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper wurden auf Basis der Belastungsanalyse (s. Kap. 3.2) anhand folgender Matrix bewertet:

Ergebnis der Analyse der chemischen Belastung (Kap. 3.2.1, 3.2.2, 3.2.4)	Ergebnis der Bewertung
Grundwasserkörper mit einer Überdeckung durch Wirkungsbereiche punktueller Schadstoffquellen > 33 %	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)"
Grundwasserkörper mit einem Anteil von Siedlungsflächen > 33 %	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)"
Grundwasserkörper mit Nitratmittelwerten > 25 mg/l und/oder Stickstoffaufträgen > 170 kg/ha/a (bei > 33 % landwirtschaftl. genutzter Fläche) **und/oder** nachgewiesene signifikante Belastung aus landwirtschaftlicher Nutzung (Expertenwissen)	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)"
Grundwasserkörper mit Nitratmittelwerten > 25 mg/l und/oder Stickstoffaufträgen > 170 kg/ha/a (bei > 33 % landwirtschaftl. genutzter Fläche) **ohne** nachgewiesene signifikante Belastung aus landwirtschaftlicher Nutzung (Expertenwissen)	„Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)"
Grundwasserkörper mit einer signifikanten Belastung durch sonstige anthropogene Eingriffe (Expertenwissen)	„Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)"

Teileinzugsgebiet Rur

Die Tabelle 4.3.2-1a enthält eine Übersicht über die in Kapitel 3.2 analysierten chemischen Belastungen der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und das Ergebnis der abschließenden Beurteilung gemäß der zuvor erläuterten Systematik. Die Karte 4.3-2 zeigt die Grundwasserkörper, deren Zielerreichung im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper zum Stand 2004 als unwahrscheinlich angesehen wird.

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

▶ Tab. 4.3.2-1a Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur

GWK-Nr. (int. Bezeichnung)	Bezeichnung	Signifikante Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen: Besiedlung	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen: Landwirtschaft	Signifikante Belastung durch sonst. anthropogene Eingriffe	Integrale Betrachtung
DE_GB_282_01	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	nein	ja	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_02	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	nein	ja	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_03	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	nein	ja	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_04	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	nein	ja	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_05	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	nein	ja	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_06	Tagebau Inden	nein	nein	nein	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_07	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	nein	ja	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_08	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	ja	nein	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_09	Südlimburgische Kreidetafel	nein	ja	nein	nein	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_10	Linksrheinisches Schiefergebirge	ja	ja	nein	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_11	Aachen-Stolberger Kalkzüge	nein	ja	nein	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_12	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	nein	nein	nein	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_13	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	nein	nein	nein	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_14	Mechernicher Trias-Senke	nein	nein	ja	nein	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_15	Sötenicher Mulde	nein	nein	nein	nein	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_16	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	nein	nein	nein	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_282_17	Blankenheimer Mulde	nein	nein	nein	nein	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Im Teileinzugsgebiet Rur wurde für **zwölf Grundwasserkörper** die Zielerreichung hinsichtlich des chemischen Zustands zum Stand 2004 nach der Auswertung der punktuellen und diffusen Gefährdungspotenziale und der Immissionsdaten als unwahrscheinlich eingestuft. Die Belastungen, die im Rahmen der integralen Betrachtung zu der Einstufung „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ geführt haben, lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Die Zielerreichung der Grundwasserkörper 282_01 bis 282_05 sowie 282_07 (alle Hauptterrassen des Rheinlands) wird aufgrund **diffuser Schadstoffeinträge aus landwirtschaftlichen Flächen** sowie aufgrund **sonstiger anthropogener Einwirkungen** zum Stand 2004 als „unwahrscheinlich“ klassifiziert.

- Der Grundwasserkörper 282_06 (Tagebau Inden) wird alleine aufgrund **sonstiger anthropogener Einwirkungen** als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert.

- Die Grundwasserkörper 282_08 (Hauptterrassen des Rheinlands) und 282_11 (Aachen-Stolberger Kalkzüge) werden aufgrund **diffuser Schadstoffeinträge aus städtischen Flächen** und **sonstiger anthropogener Einwirkungen** als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert.

- Der Grundwasserkörper 282_09 (Südlimburgische Kreidetafel) wird alleine aufgrund **diffuser Schadstoffeinträge aus städtischen Flächen** als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert.

- Der Grundwasserkörper 282_10 (Linksrheinisches Schiefergebirge) wird aufgrund der **Häufung punktueller Schadstoffquellen, diffuser Schadstoffeinträge aus städtischen Flächen** und **sonstigen anthropogenen Einwirkungen** als „Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)“ klassifiziert.

- Die Zielerreichung des Grundwasserkörpers 282_14 (Mechernicher Trias-Senke) wird aufgrund **diffuser Schadstoffeinträge aus landwirtschaftlicher Nutzung** als „unwahrscheinlich (Stand 2004)“ angesehen.

Von den zwölf Grundwasserkörpern, bei denen die Zielerreichung zum Stand 2004 als unwahrscheinlich angesehen ist, besitzen neun eine **hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung**. Es handelt sich dabei um folgende Grundwasserkörper:

- Hauptterrassen des Rheinlands (282_01 bis 282_05, 282_07 und 282_08)

- Aachen-Stolberger Kalkzüge (282_11)

- Mechernicher Trias-Senke (282_14)

Südliche sonstige Maaszuflüsse

Für das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sind die Ergebnisse der integralen Betrachtung im Hinblick auf den chemischen Zustand in der Tabelle 4.3.2-1b aufgelistet.

Es zeigt sich, dass von den vier Grundwasserkörpern des Gebiets südliche sonstige Maaszuflüsse für **zwei Grundwasserkörper** die Zielerreichung zum Stand 2004 als unwahrscheinlich eingeschätzt wird. Im Einzelnen handelt es sich

- um den Grundwasserkörper 28_04 (Hauptterrassen des Rheinlandes), dessen Zielerreichung aufgrund **diffuser Schadstoffeinträge aus der Landwirtschaft** sowie sonstigen **anthropogenen Belastungen** zum Stand 2004 als unwahrscheinlich angesehen wird, und

- um den Grundwasserkörper 28_06 (Aachen-Stolberger Kohlenkalkzüge), für den insbesondere aufgrund **sonstiger anthropogener Belastungen** (ehem. Blei-/Zink-Bergbau) die Zielerreichung zum Stand 2004 als unwahrscheinlich angesehen wird.

Beide Grundwasserkörper besitzen eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung.

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Tab. 4.3.2-1b Übersicht über die integrale Betrachtung im Hinblick auf den chemischen Zustand der Grundwasserkörper im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

GWK-Nr. (int. Bezeichnung)	Bezeichnung	Signifikante Belastung durch punktuelle Schadstoffquellen	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen: Besiedlung	Signifikante Belastung durch diffuse Quellen: Landwirtschaft	Signifikante Belastung durch sonst. anthropogene Eingriffe	Integrale Betrachtung
DE_GB_28_04	Hauptterrassen des Rheinlands	nein	nein	ja	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_28_05	Südlimburgische Kreidetafel	nein	nein	nein	nein	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_28_06	Aachen-Stolberger Kohlenkalkzüge	nein	nein	nein	ja	Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004)
DE_GB_28_07	Linksrheinisches Schiefergebirge	nein	nein	nein	nein	Zielerreichung wahrscheinlich (Stand 2004)

Gesamtbetrachtung

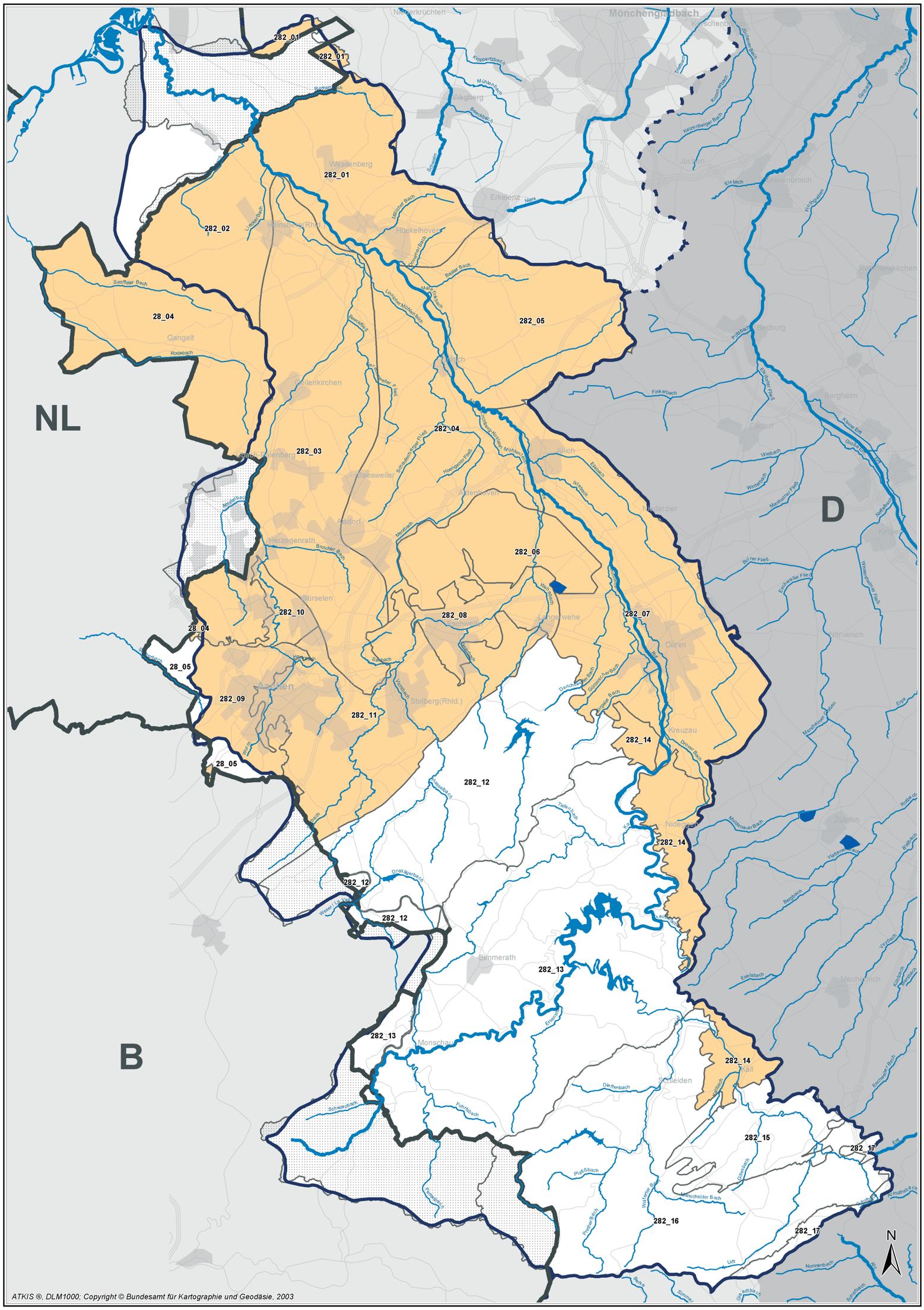
Wie bereits erläutert, fordert die WRRL für jeden Grundwasserkörper – als Umweltziel – die Erreichung des guten mengenmäßigen Zustands **und** des guten chemischen Zustands. Dabei zeigen sowohl im Teileinzugsgebiet Rur als auch im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse alle Grundwasserkörper, bei denen die Zielerreichung des mengenmäßigen Zustands zum Stand 2004 als unwahrscheinlich angesehen wird, eine gleiche Einschätzung für die Zielerreichung im Hinblick auf den chemischen Zustand.

– Im **Teileinzugsgebiet Rur** wird somit im Hinblick auf die Umweltziele der WRRL in zwölf Grundwasserkörpern (von 17) zum Stand 2004 die Zielerreichung als unwahrscheinlich angesehen.

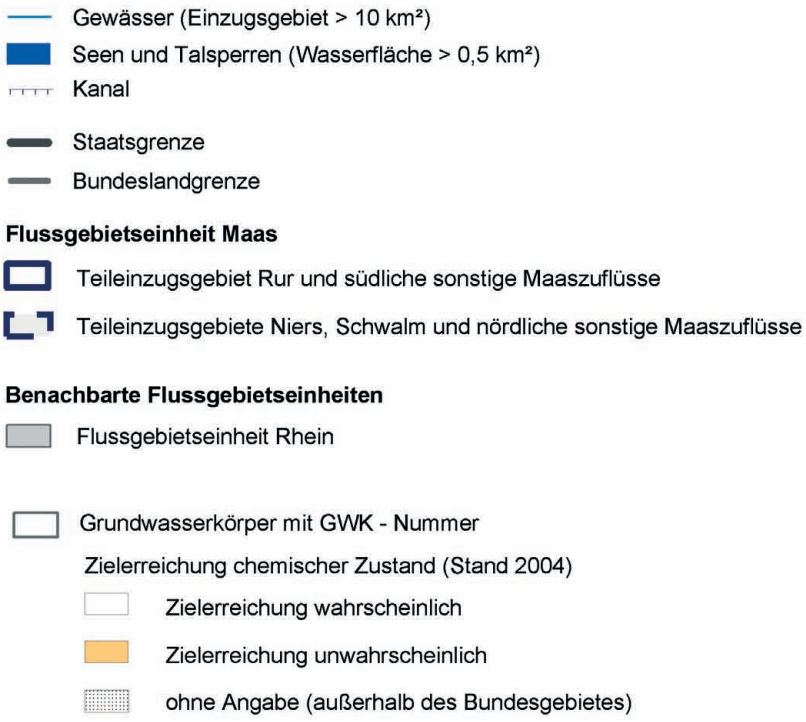
– Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** wird somit im Hinblick auf die Umweltziele der WRRL in zwei Grundwasserkörpern (von 4) zum Stand 2004 die Zielerreichung als unwahrscheinlich angesehen.

Für das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass sich der Grundwasserkörper 28_04 (Hauptterrassen des Rheinlands) sowohl über die südlichen als auch die nördlichen Maaszuflüsse (Ergebnisbericht Teileinzugsgebiet Niers, Schwalm und nördliche sonstige Maaszuflüsse) erstreckt. Die Analyse der Belastungen sowie die Beurteilung der Zielerreichung erfolgt dabei für den gesamten Grundwasserkörper in beiden Bereichen.




NL
D
B
282_01
282_02
282_03
282_04
282_05
282_06
282_07
282_08
282_09
282_10
282_11
282_12
282_13
282_14
282_15
282_16
282_17
28_04
28_05
Mönchengladbach
Wassenberg
Erkelenz
Hückelhoven
Heinsberg(Rhld.)
Gangelt
Geilenkirchen
Baesweiler
Jülich
Aldenhoven
Herzogenrath
Würselen
Aachen
Stolberg(Rhld.)
Langerwehe
Düren
Kreuzau
Nideggen
Zülpich
Simmerath
Monschau
Schleiden
Mechernich
Bedburg
Elsdorf
Bergheim
Niederzier
Nörvenich
Niederkrüchten
Wegberg
Jüchen
Grevenbroich
Rommerskirchen
Kerpen
Eschweiler
Stolberg
Kall
ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003
Maßstab 1 : 250.000
0 2 4 6 Km
N

▶ Beiblatt 4.3-2 Zielerreichung chemischer Zustand Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Staatliches Umweltamt Aachen
Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 4.3 - 2: Zielerreichung chemischer Zustand Grundwasserkörper im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

4.3.3

Zusammenfassende Beurteilung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Allgemein

Die Grundwasserkörpergruppe Rur des **Teileinzugsgebiets Rur** gliedert sich in 17 Grundwasserkörper mit Größen von 12,32 km² bis 453,03 km². Von diesen 17 Grundwasserkörpern sind elf als ergiebig bis sehr ergiebig eingestuft und besitzen dementsprechend eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung.

Die im Kapitel 2.2 hinsichtlich der Grundwasserverhältnisse beschriebene **Zweiteilung des Rur-Einzugsgebiets** in einen nördlichen Lockergesteinsbereich und einen südlichen Festgesteinsbereich bestimmt in maßgeblicher Weise auch die Auswirkungen menschlicher Tätigkeit auf das Grundwasser sowie deren wasserwirtschaftlicher Relevanz in quantitativer und qualitativer Hinsicht. Von diesen Beeinflussungen sind im Hinblick auf die Zielerreichung insbesondere die sehr ergiebigen Lockergesteins-Grundwasserleiter der Niederrheinischen Bucht sowie die Karst- und Trias-Grundwasserleiter der Nordeifel deutlich betroffen.

Die festgestellten **quantitativen und qualitativen Belastungen** und Beeinträchtigungen sind im Rahmen einer NRW-weiten Betrachtung als **sehr bedeutend** einzustufen. Bei den betroffenen Grundwasserkörpern handelt es sich überwiegend um ergiebige bis sehr ergiebige Lockergesteins- und Festgesteinsgrundwasserleiter, die intensiv für die Wasserversorgung, insbesondere die Trinkwasserversorgung, genutzt werden.

Aufgrund der festgestellten Qualitätsbelastungen erfolgen in der Niederrheinischen Bucht inzwischen vielfach auch Trinkwassergewinnungen aus vorhandenen tieferen Grundwasserstockwerken mit geringeren Beeinträchtigungen, hierdurch können die Belastungen des oberen Grundwasserstockwerks jedoch auch verstärkt in tiefere Grundwasserhorizonte verfrachtet werden. Diese Stoffverfrachtung in tiefere Grundwasserstockwerke wird durch die sehr ausgeprägten Grundwasserentspannungen des Braunkohlenbergbaus in tieferen Grundwasserstockwerken noch verstärkt.

Die Auengebiete mit flurnahen natürlichen Grundwasserständen sind durch die Grundwassereinflüsse des Braunkohlenbergbaus besonders betroffen, da hier eine vorhandene grundwasserabhängige Vegetation bei Grundwasserabsenkungen vielfach ebenfalls mitbeeinflusst ist.

Im Hinblick auf den **guten mengenmäßigen Zustand** wird die Zielerreichung von acht Grundwasserkörpern zum Stand 2004 als unwahrscheinlich eingestuft. Im Lockergesteinsbereich des Rur-Einzugsgebiets ist bergbaubedingt bei allen Grundwasserkörpern (282_01 bis 282_08) derzeit und noch langfristig unter Mengenaspekten die Zielerreichung der WRRL unwahrscheinlich (Stand 2004). Hier kommen die bereits langjährig vorliegenden und auch noch lange anhaltenden Auswirkungen der Sümpfungsmaßnahmen der Braunkohlentagebaue, insbesondere des Tagebaus Inden, zum Ausdruck.

Die Beeinträchtigung äußert sich in anhaltenden Grundwasserabsenkungen in allen Grundwasserstockwerken, die sich direkt oder indirekt, infolge Leckage oder durch hydraulische Fenster, flächenhaft auf alle Lockergesteinsbereiche und hier auf eine Vielzahl von Wassergewinnungsanlagen und auch auf Auenbereiche und Gewässer mit grundwasserabhängiger Vegetation erstrecken.

In den niederländischen und belgischen Gebieten, die grenzüberschreitend von den bergbaubedingten Grundwasserbeeinflussungen betroffen sind, wirken sich diese vor allem in den tieferen Grundwasserhorizonten aus.

In Einzelgebieten, u. a. im Wurmtal unterhalb von Übach-Palenberg (Grundwasserkörper 282_03), im Rurtal zwischen Jülich und Linnich und am Malefinkbach (heute weitgehend trockengefallen, GWK 282_05) ist der Grundwasseranschluss der Fließgewässer und/oder der Feuchtgebiete erheblich verringert worden oder nicht mehr vorhanden. Infiltrationen zur Verringerung der Sümpfungseinflüsse in Auegebieten erfolgen im Rur-Einzugsgebiet zzt. nur sehr lokal und v. a. in den Randbereichen zur Erftscholle und zur Venloer Scholle (Grundwasserkörper 282_01 und 282_05).

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Aufgrund des noch fortschreitenden Abbaus finden bisher nur lokale Grundwasseranstiege statt. Die negative Bilanz dieser Grundwasserkörper wird sich erst langfristig, ab ca. 2030, schrittweise ausgleichen. Sehr langfristig ist erst in ca. 50 bis 100 Jahren wieder mit einer ausgeglichenen Grundwasserbilanz zu rechnen.

Die kleinen Kluft-/Poren-Grundwasserkörper 282_09 und 282_10 bei Aachen sind wenig ergiebig und kaum genutzt. Deshalb ist dort nach dem Stand 2004 die Zielerreichung im Hinblick auf die Grundwassermengen wahrscheinlich.

Die Grundwasserkörper im Festgestein der Eifel weisen ebenfalls, trotz teilweise intensiver Nutzung, ausgeglichene Bilanzen ohne negative Trends aus. Einige Grundwasserkörper werden in ausgeprägtem Maße auch durch Quellen natürlich entwässert. Bei diesen Festgesteins-Grundwasserkörpern 282_11 bis 282_17 ist somit unter Mengenaspekten die Zielerreichung nach dem Stande 2004 wahrscheinlich.

Die Zielerreichung des **guten chemischen Zustands** wurde bei zwölf Grundwasserkörpern zum Stand 2004 als unwahrscheinlich eingestuft. Dies betrifft alle Grundwasserkörper des Lockergesteins sowie die Grundwasserkörper 282_09, 282_10, 282-11 und 282_14 des Festgesteins. Für die Grundwasserqualität stellen hier diffuse und punktuelle Einträge aus Landwirtschaft, Besiedlung, Gewerbe oder Bergbau z. T. erhebliche Beeinträchtigungspotenziale dar.

Für die Mehrzahl der im Hinblick auf den chemischen Zustand belasteten Grundwasserkörper geht die Beeinträchtigung von diffusen Schadstoffeinträgen, bedingt durch eine z. T. intensive landwirtschaftliche Nutzung, aus. Eine Vielzahl der Belastungen, die im Rahmen der Auswertungen zu sonstigen anthropogenen Einflüssen festgestellt wurden, lassen sich wiederum auf landwirtschaftliche Beeinflussungen zurückführen (z. B. Überschreitung des Schwellenwerts für Ammonium).

Im Norden und Osten des Einzugsgebiets der Rur sind die Lockergesteins-Grundwasserkörper und die Triasschichten überwiegend landwirtschaftlich durch den Anbau von Getreide und Feldfrüchten geprägt. Der Stickstoffauftrag liegt jedoch bei allen Grundwasserkörpern im Einzugsgebiet der Rur zumeist deutlich unter dem Schwellenwert von 170 kg N/ha/a.

Hinsichtlich der Nitratmittelwerte wird der angesetzte Schwellenwert von 25 mg/l in insgesamt fünf Grundwasserkörpern überschritten. Besonders hohe Nitratbelastungen weisen die Grundwasserkörper 282_01 und 282_03 (beides Hauptterrassen des Rheinlands) auf, in denen der Nitratmittelwert bei ca. 60 mg/l liegt.

Im südlicheren Raum der Grundwasserkörpergruppe Rur, d. h. in den Festgesteinsgrundwasserkörpern der Eifel, liegen die räumlich gewichteten Nitratmittelwerte vorwiegend deutlich unter 25 mg/l.

Als flächenhafte anthropogene Belastungen werden erhöhte Sulfatwerte aus der Pyritoxidation, durch starke bergbauliche (u. a. Bergehalden des Steinkohlenbergbaus, Tagebaukippen), landwirtschaftliche oder sonstige gewerbliche Beanspruchungen insbesondere bei den Lockergesteins-Grundwasserkörpern 282_04 bis 282_08 und 282_10 festgestellt. Besonders stark hiervon betroffen ist der Tagebau-Grundwasserkörper 282_06 selbst.

Außerdem ist bei den Grundwasserkörpern 282_11 und 282_14 unter Betrachtung der sonstigen anthropogenen Eingriffe die Zielerreichung unwahrscheinlich (Stand 2004). Der Grundwasserkörper 282_11 im Stolberg-Aachener Raum ist durch erhöhte Sulfat- und Schwermetallgehalte gekennzeichnet, die auf deutlich bergbauliche (ehemaliger Blei- und Zinkbergbau), industrielle und besiedlungsmäßige Beanspruchungen zurückzuführen sind. Im Bereich der Mechernicher Trias-Senke (282_14) befinden sich ebenfalls Beeinträchtigungen durch den ehemaligen Blei- und Zinkbergbau mit Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit.

Bei den Grundwasserkörpern 282_08 bis 282_10 (Stadtgebiete Aachen, Würselen und Eschweiler) ist aufgrund der diffusen Stoffeinträge aus Siedlungsbereichen eine Zielerreichung nach dem Stande 2004 unwahrscheinlich. Bei zweien dieser Grundwasserkörper wurde auch eine Beeinträchtigung durch punktuelle Schadstoffquellen festgestellt, die insofern mit den Auswertungen zur Besiedlung in Deckung gebracht werden kann.

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Das **Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse** gliedert sich in vier Grundwasserkörper mit Flächenanteilen auf deutschem Staatsgebiet zwischen 0,6 km² bis 130 km². Von diesen vier Grundwasserkörpern sind zwei als ergiebig bis sehr ergiebig eingestuft und besitzen dementsprechend eine hohe wasserwirtschaftliche Bedeutung.

Sowohl die naturräumliche Gliederung als auch die Belastungssituation im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ist vergleichbar mit den Verhältnissen im Teileinzugsgebiet Rur.

Im Hinblick auf den **guten mengenmäßigen Zustand** wird die Zielerreichung von einem Grundwasserkörper (28_04, Hauptterrassen des Rheinlands) zum Stand 2004 als unwahrscheinlich eingestuft, wobei auch hier die Sümpfungsmaßnahmen in Zusammenhang mit dem Braunkohlentagebau ursächlich verantwortlich sind.

Die für das Teileinzugsgebiet Rur getroffenen Feststellungen zur grenzüberschreitenden Charakteristik der bergbaubedingten Grundwasserbeeinflussungen gelten für den Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse in grundsätzlich gleicher Weise.

Die kleinen Festgesteinsgrundwasserkörper im südlichen Bereich sind bis auf die Aachen-Stolberger Kohlenkalkzüge wenig ergiebig und kaum genutzt. Für alle diese Grundwasserkörper wird zum Stand 2004 die Zielerreichung im Hinblick auf die Grundwassermengen als wahrscheinlich angesehen.

Die Zielerreichung des guten **chemischen Zustands** wurde bei zwei Grundwasserkörpern zum Stand 2004 als unwahrscheinlich eingestuft. Dies betrifft den Lockergesteins-Grundwasserkörper 28_04 (Hauptterrassen des Rheinlands) sowie den Festgesteins-Grundwasserkörper 28_06 (Aachen-Stolberger Kohlenkalkzüge). Für die Grundwasserqualität stellen hier diffuse Einträge aus der Landwirtschaft sowie sonstige anthropogene Einwirkungen erhebliche Beeinträchtigungspotenziale dar.

Zielkonflikte

Verschiedene Zielkonflikte sind im **Teileinzugsgebiet Rur** sowie im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** unter Grundwasseraspekten deutlich erkennbar: Der Konflikt zwischen den Grundwassereingriffen des Braunkohlenbergbaus und der Sicherstellung des Wasserbedarfs für Wasserversorgungszwecke bzw. der Sicherstellung des Wasserbedarfs der grundwasserabhängigen Vegetationseinheiten, der Feuchtgebiete und der kleineren Fließgewässer stellt sich in den Lockergesteinsbereichen sehr deutlich dar.

Auch infolge weiterer ehemaliger und derzeitiger bergbaulicher Tätigkeiten (Steinkohlen, Erze, Kalke, Sande/Kiese) und Verkippungen, die u. a. mit Sulfatanstiegen verbunden sind, ist vielfach ein Konflikt mit der Wasserversorgung vorhanden.

Der Konflikt zwischen der Landwirtschaft, als Hauptverursacher der diffusen Belastungen, und der Sicherstellung der Wasserbeschaffenheit für die Trinkwasserversorgung ist ebenfalls sehr deutlich erkennbar, insbesondere in den Lockergesteins-Grundwasserkörpern sowie in den Triasschichten.

4.3 Grundwasserkörper, die die Umweltziele möglicherweise nicht erreichen

Handlungsschwerpunkte

Folgende Handlungsschwerpunkte zeichnen sich für das **Teileinzugsgebiet Rur** und das Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** deutlich ab:

Hinsichtlich der Einwirkungen der **Tagebausümpfungen** sind die dort bereits angelaufenen **Monitoringmaßnahmen**, die eine umfangreiche Beobachtung der Einflüsse im Hinblick auf zeitnah zu veranlassende Schutzmaßnahmen beinhalten, fortzuführen und weiter zu intensivieren. An allen betroffenen Feuchtgebieten, Gewässern und Wasserversorgungsanlagen sind die erforderlichen Maßnahmen frühzeitig in die Wege zu leiten.

Zur Verringerung der landwirtschaftlichen Einflüsse und der **diffusen Belastungen** sind Maßnahmen im Hinblick auf eine Minimierung der Einträge fortzuführen und weiter zu intensivieren. Der Erfolg der Maßnahmen ist regelmäßig und flächenhaft im Grundwasser zu überwachen.

Im Bereich vorhandener oder ehemaliger bergbaulicher Tätigkeiten (s. unter Zielkonflikte) ist die Beobachtung vorhandener oder möglicher Umweltauswirkungen fortzuführen und zu intensivieren. Entsprechendes gilt auch für die Grundwasserverhältnisse im Bereich von **Siedlungsschwerpunkten** und Gemeinden, **gewerblichen Schwerpunkten** und **punktuellen Schadstoffquellen/Altlastverdachtsflächen**. Hierbei sind auch die Daten Dritter mit hinzuzuziehen. Bei sich abzeichnenden konkreten Beeinträchtigungen sind Gegenmaßnahmen zu konzipieren und zeitnah umzusetzen.

Für eine verbesserte Abschätzung der tatsächlichen Auswirkungen von punktuellen Schadstoffquellen sind detaillierte Betrachtungen notwendig. Hier ist insbesondere abzuwarten, welche Vorgaben mit der Tochterrichtlinie gem. Artikel 17 der WRRL erfolgen.

Insbesondere in den Grundwasserkörpern mit einer mittleren und hohen wasserwirtschaftlichen Bedeutung ist die vorhandene Messstellensituation zur Erkennung der bestehenden Belastungen im Allgemeinen ausreichend. Sie genügt jedoch vielfach nicht, um kleinräumig differenziert den chemischen Zustand und die zeitliche Konzentrationsentwicklung hinreichend exakt zu ermitteln.

Im Hinblick auf das nachfolgende Monitoring und die zu konkretisierenden Auswertungen im Rahmen des Maßnahmenprogramms und der Bewirtschaftungsplanung ist allgemein die **Ergänzung der landesweiten Datenbestände** und die **Optimierung des Messnetzes** notwendig. Dies kann u. a. durch folgende Maßnahmen erreicht werden:

- Überprüfung und Klassifizierung der vorhandenen Messstellen und Daten im Hinblick auf ihre **Repräsentativität** und **Eignung** für die angestrebten Auswertungen;
- Einbeziehung von **Daten und Messstellen Dritter** (Kreise, kreisfreie Städte, Wasserversorger, Wasserverbände etc.) in die landesweiten Datenbestände;
- differenzierte **Betrachtung und Optimierung der Messstellendichte** (unter Berücksichtigung der Belastungsstruktur und der wasserwirtschaftlichen Bedeutung).

Durch anthropogene Veränderungen des Grundwasserhaushalts oder der Grundwasserbeschaffenheit dürfen die Ziele anderer Schutzgüter (Schutzgebiete, Oberflächengewässer) nicht in Mitleidenschaft gezogen werden.

Im Sinne des integrativen Ansatzes der WRRL und zur Bestimmung des Zustands der Grundwasserkörper für den Bewirtschaftungsplan werden im Rahmen des Monitorings weitergehende Auswertungen zu **grundwasserabhängigen Ökosystemen** und zu den **Wechselwirkungen zwischen Grundwasser und Oberflächengewässer** erfolgen.



Verzeichnis der Schutzgebiete

5

5.1 Zum menschlichen Gebrauch bestimmte Grundwasserkörper

Nach Artikel 6 und 7 der WRRL ist ein Verzeichnis aller Gebiete in den einzelnen Flussgebietseinheiten zu erstellen, für die ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde. Dieser Teil der Bestandsaufnahme ist als Erklärung der Mitgliedsstaaten zu sehen und spielt keine Rolle bei der Bewertung des Zielerreichungsgrads der Wasserkörper im Rahmen der Bestandsaufnahme.

Die zu berücksichtigenden Schutzkategorien und Richtlinien sind in Anhang IV der Wasserrahmenrichtlinie aufgeführt. Abgesehen von den nach nationalem Recht ausgewiesenen Wasserschutzgebieten sind nur Schutzgebiete relevant, die nach Europarecht ausgewiesen wurden.

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden in NRW demnach folgende schutzbedürftige Bereiche betrachtet:

Gebiete mit besonderem Schutzbedarf	EG-Richtlinie bzw. NRW-Landesrecht
Festgesetzte Wasserschutzgebiete	Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen
Muschelgewässer	Richtlinie 79/923/EWG (in NRW nicht relevant)
Fischgewässer	Richtlinie 78/659/EWG
Badegewässer	Richtlinie 76/160/EWG
Nährstoffsensible Gebiete	Richtlinie 91/676/EWG
Gefährdete Gebiete	Richtlinie 91/271/EWG
FFH-Gebiete (wasserabhängig)	Richtlinie 92/43/EWG
EU-Vogelschutzgebiete (wasserabhängig)	Richtlinie 79/409/EWG
Nationalparks	Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen (§ 43)
Biosphärenreservate	Bundesnaturschutzgesetz (§ 25) (in NRW nicht relevant)

Ein Teil des Teileinzugsgebiets Rur liegt seit Beginn 2004 im Nationalpark Eifel.

Biosphärenreservate und Nationalparks kommen im Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse zurzeit nicht vor.

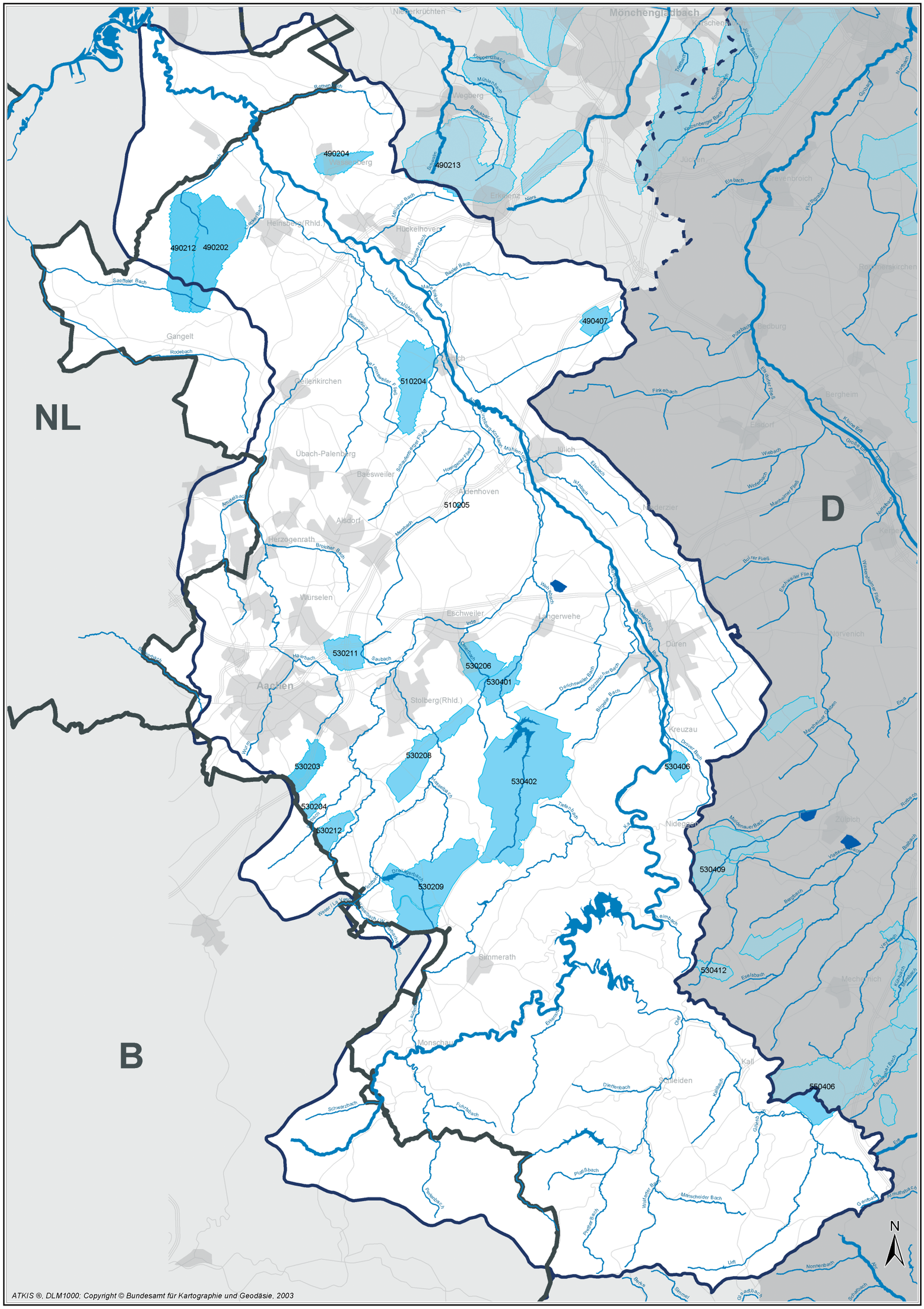
5.1

Zum menschlichen Gebrauch bestimmte Grundwasserkörper

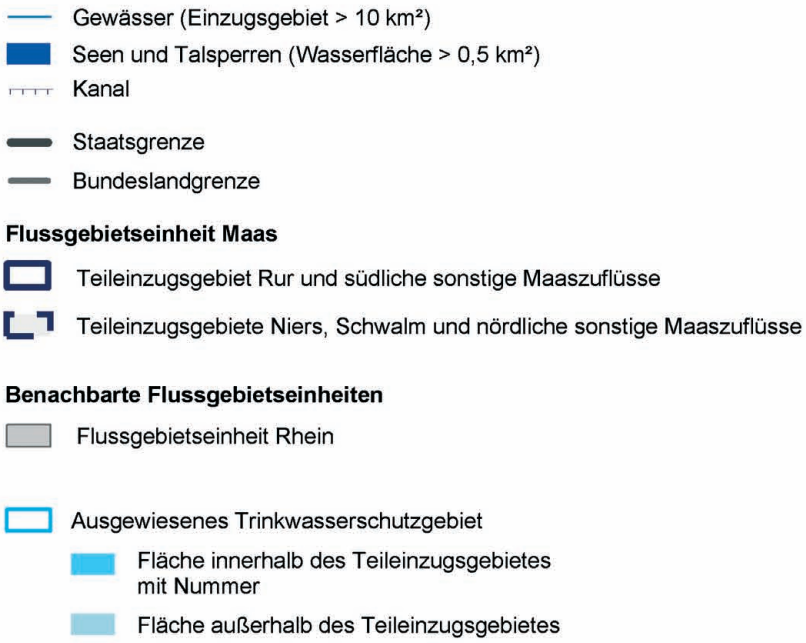
Zur Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung können die zuständigen Wasserbehörden in Nordrhein-Westfalen auf der Basis des § 19 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit den §§ 14, 15 und 150 Landeswassergesetz NRW (LWG-NW) für bestehende oder künftige Wassergewinnungsanlagen Wasserschutzgebiete festsetzen. Innerhalb der Wasserschutzgebiete können zum Schutz der genutzten Wasserressourcen bestimmte Handlungen, Nutzungen oder Maßnahmen verboten oder aber nur beschränkt zugelassen werden.

Gemäß Art. 6 und 7 sowie Anhang IV der WRRL ist im Rahmen der Bestandsaufnahme ein Verzeichnis der Gebiete zu erstellen, die für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch ausgewiesen wurden. Für NRW und somit für das Teileinzugsgebiet Rur und die südlichen sonstigen Maaszuflüsse wurde ein Verzeichnis der Trinkwasserschutzgebiete erstellt, die auf Basis der o.g. Rechtsbestimmungen festgesetzt wurden (Stand Ende 2003). Geplante oder im Verfahren befindliche Trinkwasserschutzgebiete sowie Heilquellenschutzgebiete wurden nicht berücksichtigt.

Da sich die vorgenannten Rechtsbestimmungen nur auf deutsches Staatsgebiet beziehen, erfolgt auch bei grenzübergreifenden Einzugsgebieten von Wasserentnahmen auf deutscher Seite die Darstellung der Schutzgebiete nur bis zur Staatsgrenze. Aus dem gleichen Grund werden grenzübergreifende Schutzgebietsbereiche niederländischer oder belgischer Wasserentnahmen im vorliegenden deutschen Bericht ebenfalls nicht dargestellt.


NL
D
B
490204
490213
490212
490202
490407
510204
510205
530211
530206
530401
530203
530208
530402
530204
530212
530209
530406
530409
530412
550406
Mönchengladbach
Wegberg
Erkelenz
Heinsberg(Rhld.)
Hückelhoven
Gangelt
Gellenkirchen
Übach-Palenberg
Baesweiler
Alsdorf
Herzogenrath
Würselen
Aachen
Eschweiler
Langerwehe
Düren
Jülich
Aldenhoven
Titz
Niederzier
Merzenich
Bedburg
Elsdorf
Bergheim
Kerpen
Stolberg(Rhld.)
Kreuzau
Nideggen
Zülpich
Simmerath
Monschau
Kall
Schleiden
Mechernich
Hambach
Rodebach
Saeffeler Bach
Millicher Bach
Broicher Bach
Merzbach
Inde
Rur
Erft
Neffelbach
N
Maßstab 1 : 250.000
0 2 4 6 Km
ATKIS ®, DLM1000; Copyright © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2003

▶ Beiblatt 5.1-1 Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Staatliches Umweltamt Aachen

Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 5.1 - 1: Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

▶ Beiblatt 5.1-1 Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Ausgewiesenes Trinkwasserschuzgebiet im Teileinzugsgebiet Rur:

Teileinzugsgebiet	Nummer	Wasserschutzgebiet	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Teileinzugsgebietes [ha]
Rur	490202	Heinsberg-Kirchhoven	1.716,91	1.503,03
Rur	490204	Wassenberg	406,58	406,58
Rur	490212	Waldfeucht-Haaren	1.351,46	1.056,73
Rur	490213	Wegberg-Uevekoven u. Erkelenz-Mennekrath	2.743,53	47,19
Rur	490407	Titz	308,62	308,62
Rur	510204	Linnich	1.116,18	1.116,18
Rur	510205	Aldenhoven	2,77	2,77
Rur	530203	Aachen, Eicher Stollen	458,49	458,49
Rur	530204	Aachen-Brandenburg	100,78	100,78
Rur	530206	Eschweiler-Hastenrather Graben	565,02	565,02
Rur	530208	Stolberg-Nachtigällchen u Mariaschacht	966,28	966,28
Rur	530209	Dreilägerbachtalsperre	2.110,92	2.110,92
Rur	530211	Aachen-Reichswald	519,42	519,42
Rur	530212	Aachen-Schmithof	367,89	367,89
Rur	530401	Langerwehe-Wenau	482,21	482,21
Rur	530402	Wehebachtalsperre	4.177,91	4.177,91
Rur	530406	Kreuzau-Im Lohberg	204,17	204,17
Rur	530409	Nideggen-Wollersheim	618,74	7,73
Rur	530412	Mechernich-Düttling	236,81	2,42
Rur	550406	Mechernich-Weyer, Quellen Hauser Bend.	2.036,13	402,72

Ausgewiesenes Trinkwasserschuzgebiet im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse:

Gebiet	Nummer	Wasserschutzgebiet	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Gebietes [ha]
Maaszuflüsse südlicher Teil	490202	Heinsberg-Kirchhoven	1.716,91	213,88
Maaszuflüsse südlicher Teil	490212	Waldfeucht-Haaren	1.351,46	294,73

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 5.1 - 1: Ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

Zum menschlichen Gebrauch bestimmte Grundwasserkörper 5.1

Sollten in den niederländischen oder belgischen Berichtsdarstellungen grenzüberschreitende Schutzgebietsdarstellungen enthalten sein, ist zu berücksichtigen, dass die Methodik z. B. hinsichtlich der Festlegung der Ausdehnung von Wasserschutzgebieten in den betroffenen Ländern unterschiedlich ist.

Die nach den vorgenannten Festlegungen zusammengestellten Schutzgebiete sind in Karte 5.1-1 dargestellt und auf dem entsprechenden Beiblatt tabellarisch aufgelistet. Die abgebildeten Flächen stellen die äußere Schutzzone dar.

Dem Schutz der Trinkwassergewinnung kommt im gesamten Berichtsgebiet eine überragende Bedeutung zu.

Im **Teileinzugsgebiet Rur** sind insgesamt 20 festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete vorhanden, die z. T. vollständig, teilweise jedoch auch nur mit Flächenanteilen innerhalb des Teileinzugsgebietes Rur liegen. Durch festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete wird im Teileinzugsgebiet Rur eine Fläche von rund 15.000 ha abgedeckt, was einem Anteil von rund 6,5 % der Gesamtfläche entspricht.

Im Teileinzugsgebiet Rur existieren grundsätzlich drei verschiedene Arten von Trinkwasser-Schutzgebieten:

- Trinkwasserschutzgebiete für Grundwassergewinnungen im Lockergestein
- Trinkwasserschutzgebiete für Grundwassergewinnungen im Festgestein (Karst- und Kluftgrundwasservorkommen)
- Trinkwasserschutzgebiete für Talsperren

Hinsichtlich der Verteilung der ausgewiesenen Trinkwasserschutzgebiete zeigt sich eine deutliche Konzentration im Dreieck Aachen-Düren-Monschau. Hierbei handelt es sich in erster Linie um Wasserentnahmen aus den Kalkzügen des Aachen-Stolberger Raums. Darüber hinaus wurden für einige Talsperren der Nordeifel bereits Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen.

Weitere ausgewiesene Trinkwasserschutzgebiete liegen im nördlichen Teil des Einzugsgebiets, wo die Grundwasserentnahme aus Lockergesteinsaquiferen erfolgt.

Die dargelegte Konzentration der Wasserschutzgebiete spiegelt in groben Zügen die Verteilung der Einwohnerdichte im Teileinzugsgebiet Rur wider. So findet sich die Mehrzahl der Schutzgebiete in unmittelbarer Nähe zum relativ dicht besiedelten Aachener Raum.

Von den dargestellten Schutzgebieten weisen die Schutzgebiete Aachen-Schmithof, Aachen-Brandenburg und Aachen-Eicher Stollen auf belgische Gebietsanteile übergreifende Einzugsgebiete auf (s. o. und Kap. 3.2.3).

Der Großteil der mengenmäßig bedeutsamen Trinkwasserentnahmen wird mit den bereits ausgewiesenen Schutzgebieten abgedeckt.

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** befinden sich drei festgesetzte Trinkwasserschutzgebiete, die sämtliche Grundwassergewinnungen im Lockergestein betreffen und alle nur teilweise innerhalb dieses Gebiets liegen. Sie nehmen insgesamt eine Fläche von rd. 510 ha ein. Mit Ausnahme der Anteile des Trinkwasserschutzgebiets Eicher Stollen liegen alle im deutschen Bereich der Einzugsgebiete von Saeffeler Bach und Rodebach.

Zu den weiteren öffentlichen Wasserversorgungsanlagen, für deren Entnahmen zzt. Verfahren zur Festsetzung eines Trinkwasserschutzgebiets durchgeführt werden, gehört auch das Wasserwerk Gangelt in Niederbusch, das ebenfalls ein grenzübergreifendes Einzugsgebiet, hier mit niederländischen Gebietsanteilen, aufweist (vgl. Kap. 3.2.3).

Hinsichtlich niederländischer oder belgischer Grundwasserentnahmen, deren Einzugsgebiete auf deutsches Gebiet übergreifen, ist auf die niederländischen Gewinnungsanlagen Roosteren und Schinveld hinzuweisen (s.a. Kap. 3.2.3), für die auf niederländischem Gebiet Schutzgebietsausweisungen getroffen wurden.

5.2 Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten
5.3 Badegewässer (Richtlinie 76/160/EWG)

5.2

Gebiete zum Schutz wirtschaftlich bedeutender aquatischer Arten

Wirtschaftlich bedeutsame Arten kommen im deutschen Teil des Teileinzugsgebiets Rur sowie im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse nicht vor. Dementsprechend wurden diesbezüglich auch keine Schutzgebiete ausgewiesen.

Zur Umsetzung der EU-Fischgewässer-Richtlinie (RL 78/659/EWG) wurde in NRW im Jahr 1997 die Fischgewässerverordnung (FischgewV) verabschiedet. In der Verordnung sind Fischgewässer im Sinne der Richtlinie ausgewiesen.

Im deutschen Teil des **Teileinzugsgebiets Rur** wurden folgende Fischgewässer ausgewiesen:

Salmonidengewässer:

- Urft von der Quelle bis zur Olefmündung
- Rur von der Staatsgrenze (Oberlauf) bis zur Mündung des Dürener Mühlenteichs
- Vichtbach von der Staatsgrenze (Oberlauf) bis zur Mündung in die Inde

Cyprinidengewässer:

- Rur von der Mündung des Dürener Mühlenteichs bis zur Staatsgrenze (Unterlauf)
- Wurm (im gesamten Verlauf bis auf den Abschnitt, in dem die Wurm grenzbildendes Gewässer ist)

Die Gesamtlänge der im deutschen Teil des **Teileinzugsgebiets Rur** nach Fischgewässerrichtlinie ausgewiesenen Gewässer beträgt 248,49 km, die der Salmonidengewässer 145,51 km und die der Cyprinidengewässer 102,98 km.

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** wurden keine Gewässerabschnitte nach der o. g. Richtlinie ausgewiesen.

5.3

Badegewässer (Richtlinie 76/160/EWG)

Im Hinblick auf den Schutz von Nutzungen ist neben der Fischgewässer-Richtlinie die Richtlinie über die Ausweisung von Badegewässern (76/160/EWG) zu beachten.
Zu den nach der o. g. Richtlinie gemeldeten Gewässern liegen beim Landesumweltamt NRW landesweite Datensätze vor, auf die zur Erstellung des vorliegenden Verzeichnisses zurückgegriffen wurde.

Für den deutschen Teil des **Teileinzugsgebiets Rur** sind neben Talsperren auch Badeseen entlang der Rur bzw. ihrer Zuflüsse als Badegewässer ausgewiesen. Die Angaben in Tabelle 5.3-1 entstammen der NRW-Badegewässerkarte, Ausgabe 2003, Datenstand 2002.

Im Bereich der Rurtalsperre liegen die ausgewiesenen Badegewässer Eschauel, Eiserbachsee (Rurtalsperre Schwammenauel) und das (vom Obersee der Rurtalsperre abgetrennte) Freibad Einruhr. Im weiteren Verlauf der Rur liegen unmittelbar westlich von Düren die Badeseen

Tab. 5.3-1 Badegewässer

Badegewässer	Badegewässerqualität (NRW-Bewertung für 2002)
Badesee Echtz	befriedigend
Badesee Effeld	befriedigend
Badesee Kapusch Hückelhoven	befriedigend
Badestrand Eschauel (Rurtalsperre Schwammenauel)	sehr gut
Barmener See	zeitweise Badeverbot wegen Nichteinhaltens der mikrobiologischen Grenzwerte
Eiserbachsee (Rurtalsperre Schwammenauel)	sehr gut
Freibad Einruhr (Rurtalsperre Obersee)	sehr gut
Gürzenicher See	befriedigend

Empfindliche Gebiete (Richtlinie 91/271/EWG und Richtlinie 91/676/EWG) 5.4
Gebiete zum Schutz von Arten und Lebensräumen 5.5

Echtz und Gürzenicher See. Nördlich von Jülich folgen im Weiteren entlang der Rur die Badeseen Barmener See, Kapusch/Hückelhoven und Effeld.

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** wurden keine Gewässer bzw. Gewässerabschnitte nach der o. g. Richtlinie ausgewiesen.

5.4

Empfindliche Gebiete (Richtlinie 91/271/EWG und Richtlinie 91/676/EWG)

Da nach Kommunal-Abwasserrichtlinie (Richtlinie 91/271/EWG) das gesamte Einzugsgebiet von Nord- und Ostsee als empfindlich eingestuft wurde, liegt das gesamte Teileinzugsgebiet Rur und der Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ebenfalls komplett in diesem als empfindlich eingestuften Bereich. Eine Kartendarstellung erübrigt sich daher.

Nach Nitratrichtlinie (Richtlinie 91/676/EWG) ist die Bundesrepublik Deutschland flächendeckend als nährstoffsensibel ausgewiesen. Eine Kartendarstellung für das Teileinzugsgebiet Rur und den Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse entfällt daher.

5.5

Gebiete zum Schutz von Arten und Lebensräumen

Im Hinblick auf den Schutz von Arten und Lebensräumen wurden die Gebiete betrachtet, die gemäß den Richtlinien

- 92/43/EWG (FFH-Richtlinie)
- 79/409/EWG (EU-Vogelschutzrichtlinie)

ausgewiesen wurden. Diese Gebiete wurden anhand der vorhandenen Gebietsbeschreibung durch die Landesanstalt für Ökologie, Biologie und Forsten (LÖBF) im Hinblick auf ihre Wasserabhängigkeit bewertet. Für die Bestandsaufnahme gemäß Anhang IV der WRRL wurden so die wasserabhängigen Natura 2000-Gebiete selektiert.

Die Auswertungen der LÖBF bilden die Grundlage für die Ergebnisdarstellung in dem vorliegenden Bericht.

Wasserabhängige FFH-Gebiete

Die wasserabhängigen FFH-Gebiete im **Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse** sind in Karte 5.5-1 dargestellt und auf dem zugehörigen Beiblatt tabellarisch aufgelistet. FFH-Gebiete wurden dann als wasserabhängig ausgewiesen, wenn sie gewässer- und/oder grundwasserabhängige Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse umfassen.

Unter gewässerökologischen Aspekten sind insbesondere die FFH-Gebiete hervorzuheben, die sich durch naturnahe Ausprägungen von Gewässern und/oder Auen(-relikten) auszeichnen (s. Beiblatt Karte 5.5-1).

Insgesamt befinden sich im **Teileinzugsgebiet Rur** 37 wasserabhängige FFH-Gebiete, die z. T. vollständig, teilweise jedoch auch nur mit Flächenanteilen innerhalb des Einzugsgebiets der Rur liegen. Durch wasserabhängige FFH-Gebiete wird im Einzugsgebiet der Rur eine Fläche von rund 10.700 ha abgedeckt, was einem Anteil von 4,6 % der Gesamtfläche des Teileinzugsgebiets entspricht.

5.5 Gebiete zum Schutz von Arten und Lebensräumen

Eine Vielzahl von z. T. großflächigen FFH-Gebieten befindet sich im südlichen Teil des Einzugsgebiets der Rur. Das flächenmäßig weitaus größte FFH-Gebiet im Einzugsgebiet ist der so genannte „Kermeter“ unmittelbar südöstlich der Rurtalsperre. Nach Norden nimmt die Anzahl der FFH-Gebiete deutlich ab. Es finden sich nur noch vereinzelte, kleine Gebiete entlang der Rur sowie an Inde und Wurm.

Im Lockergesteinsbereich des Rureinzugsgebiets ist bei mehreren vorhandenen grundwasserabhängigen Gebieten eine Gefährdung oder Beeinflussung durch Grundwasserentnahmen, insbesondere des Braunkohlenbergbaus, vorhanden oder zu erwarten. Diesen ist im Rahmen des Monitorings noch nachzugehen.

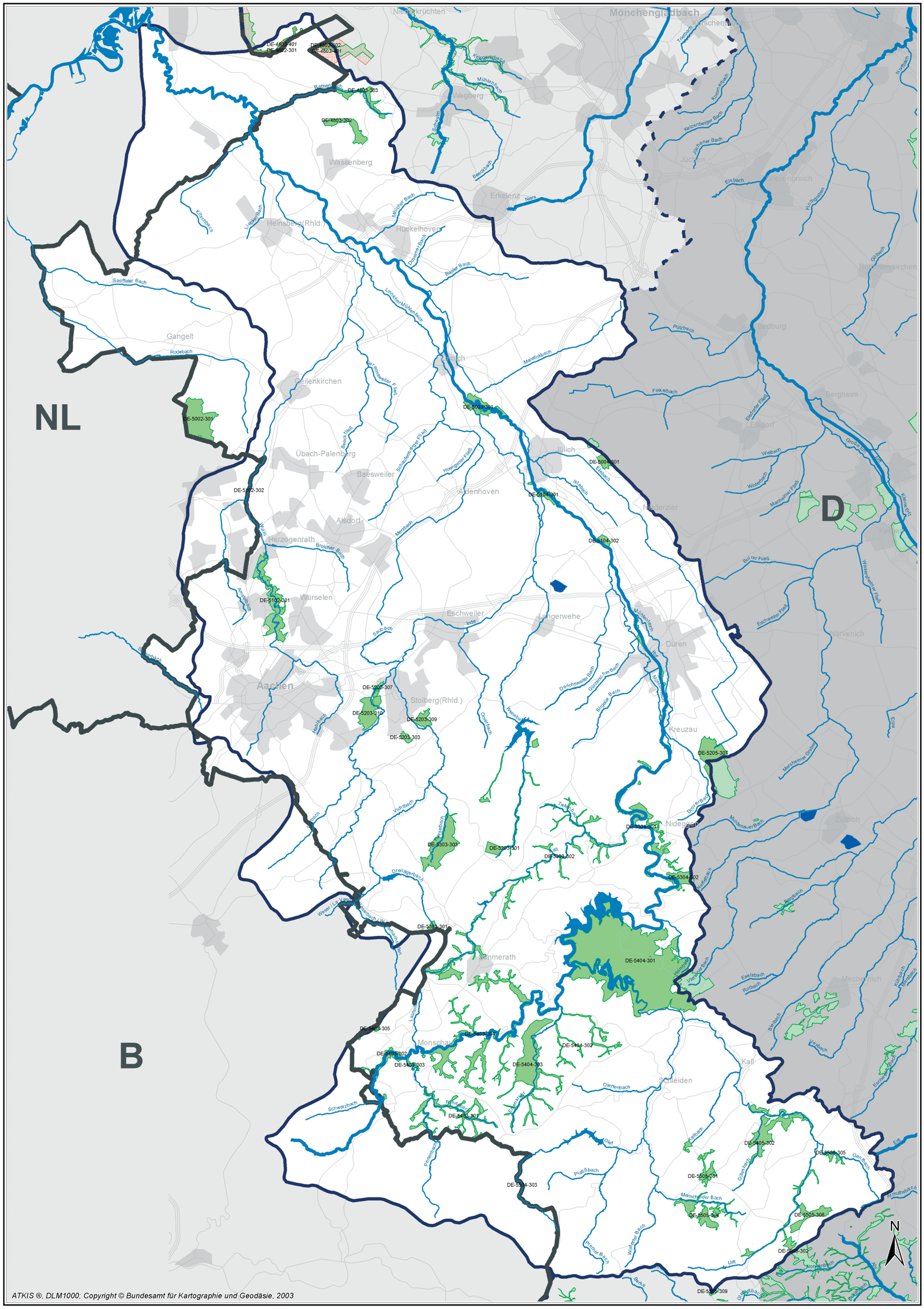
Im Bereich der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** liegen insgesamt zwei wasserabhängige FFH-Gebiete, wobei flächenmäßig die Teverener Heide im Einzugsgebiet des Rodebaches am bedeutendsten ist.

Wasserabhängige EU-Vogelschutzgebiete

Ein Verzeichnis der in NRW ausgewiesenen wasserabhängigen Vogelschutzgebiete wird von der LÖBF geführt.

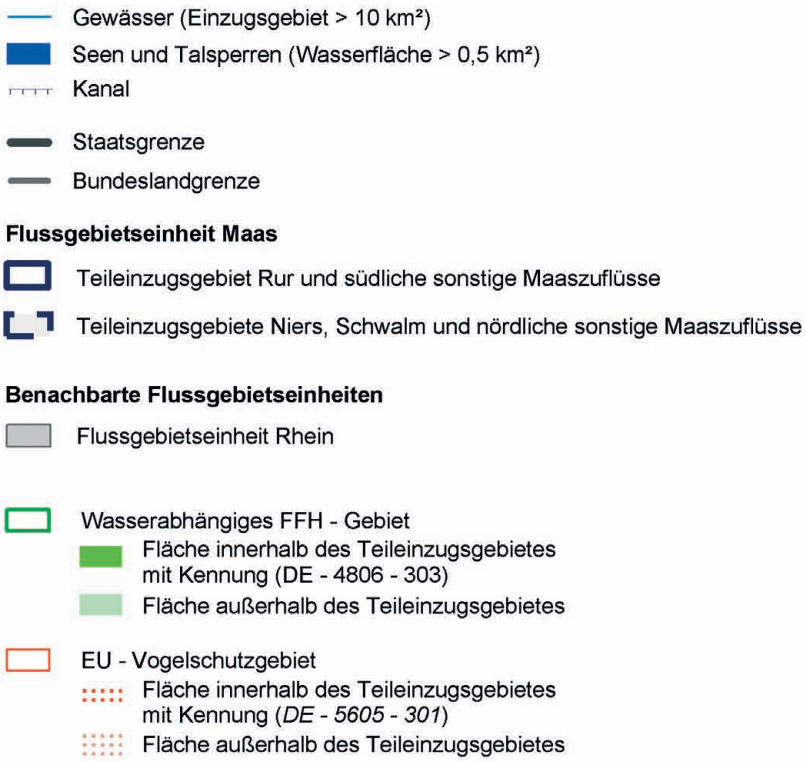
Hinsichtlich der EU-Vogelschutzgebiete reicht nur das Vogelschutzgebiet „Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg“ im äußersten Norden in das **Teileinzugsgebiet Rur** hinein (s. Karte 5.5-1).

Im Gebiet der **südlichen sonstigen Maaszuflüsse** existieren keine EU-Vogelschutzgebiete.



Maßstab 1 : 250.000 0 2 4 6 Km

▶ Beiblatt 5.5-1 Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse



Staatliches Umweltamt Aachen

Franzstr. 49, 52064 Aachen

Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in NRW, Phase 1: Bestandsaufnahme

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 5.5 - 1: Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

▶ Beiblatt 5.5-1 Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

FFH-Gebiete im Teileinzugsgebiet Rur:

Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Teileinzugsgebietes [ha]
DE-4802-301	Lüsekamp und Boschbeek	253,35	110,91
DE-4802-302	Meinweg mit Ritzroder Dünen	188,35	50,45
DE-4803-302	Schaagbachtal	149,84	149,84
DE-4803-303	Helpensteiner Bachtal-Rothenbach	162,63	162,63
DE-5003-301	Kellenberg und Rur zwischen Flossdorf und Broich	213,23	213,23
DE-5004-301	Lindenberger Wald	103,02	69,69
DE-5102-301	Wurmtal südlich Herzogenrath	436,80	436,80
DE-5102-302	Wurmtal nördlich Herzogenrath	18,84	18,84
DE-5104-301	Indemündung	91,75	91,75
DE-5104-302	Rur von Obermaubach bis Linnich	240,99	240,99
DE-5203-301	Wehebachtäler und Leyberg	199,96	199,96
DE-5203-303	Brockenberg	32,36	32,36
DE-5203-307	Münsterbachtal, Münsterbusch	67,70	67,70
DE-5203-309	Steinbruchbereich Bernhardshammer und Binsfeldhammer	81,82	81,82
DE-5203-310	Brander Wald	193,85	193,85
DE-5205-301	Drover Heide	598,51	257,04
DE-5303-301	Wollerscheider und Hoscheider Venn	34,95	34,95
DE-5303-302	Kalltal und Nebentäler	620,83	620,83
DE-5303-303	Buchenwälder bei Zweifall	402,78	402,78
DE-5304-301	Ruraue von Heimbach bis Obermaubach	261,97	261,97
DE-5304-302	Buntsandsteinfelsen im Rurtal	315,39	306,24
DE-5403-301	Perlenbach-Fuhrtsbachtal	331,21	331,21
DE-5403-302	Gebirgsbach Rur bei Monschau	91,25	91,25
DE-5403-303	Felsen am Unterlauf des Perlenbaches	33,36	33,36
DE-5403-304	Oberlauf der Rur	938,01	938,01
DE-5403-305	Vennhochfläche bei Mützenich	32,25	22,46
DE-5404-301	Kermeter	3592,16	3316,36
DE-5404-302	Bachtäler im Truppenübungsplatz Vogelsang	218,13	218,13
DE-5404-303	Dedenborn, Talaue des Püngel-, Wüstebaches und Erkensruhroberlauf	614,32	614,32
DE-5405-302	Hänge an Urft und Gillesbach	495,31	495,31
DE-5504-303	Oleftal	11,64	11,64
DE-5505-301	Wiesen, Borstgrasrasen und Heiden bei Sistig	127,36	127,36
DE-5505-304	Manscheider Bachtal und Paulushof	258,44	258,44
DE-5505-305	Unteres Genfbachtal	46,96	46,96
DE-5505-308	Haubachtal, Dietrichseiffen	190,74	190,74
DE-5505-309	Dahlemer Binz	11,52	0,43
DE-5605-302	Gewässersystem der Ahr	2542,69	0,03

FFH-Gebiete im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse:

Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Gebietes [ha]
DE-5403-305	Vennhochfläche bei Mützenich	32,25	13,43
DE-5002-301	Teverener Heide	447,81	447,3

Flussgebiet Maas, Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland, Teileinzugsgebiet Rur und südliche sonstige Maaszuflüsse

Beiblatt zu K 5.5 - 1: Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

▶ Beiblatt 5.5-1 Wasserabhängige FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse

EU-Vogelschutzgebiete im Teileinzugsgebiet Rur:

Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Teileinzugsgebietes [ha]
DE-4603-401	Vogelschutzgebiet "Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald u. Meinweg"	7220,78	282,32

EU-Vogelschutzgebiete im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse:

Kennung	Name	Gesamtfläche [ha]	Fläche innerhalb des Gebietes [ha]
keine			



Wirtschaftliche Analyse

6

6.1 Einleitung

6.1

Einleitung

6.1.1

Funktion und Gliederung der wirtschaftlichen Analyse

Die wirtschaftliche Analyse hat wie alle Instrumentarien der WRRL die Funktion, einen Beitrag zur Erreichung der Umweltziele zu liefern. Diesen Beitrag leistet die wirtschaftliche Analyse auf drei Wegen:

Unterstützung der Entscheidungen im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung

Bewirtschaftungsentscheidungen sollen auf einer nachvollziehbaren ökonomischen Grundlage getroffen werden. Die Betrachtung von Kosten bei der Aufstellung von Maßnahmen (kosteneffizienteste Maßnahmenkombinationen) und bei der Inanspruchnahme von Ausnahmetatbeständen dient der Rationalisierung der Bewirtschaftungsentscheidung, bei der die wasserwirtschaftlichen Ziele mit den Ansprüchen verschiedener Wassernutzer und mit anderen Allgemeinwohlbelangen im vorgegebenen gesetzlichen System zum Ausgleich gebracht werden müssen. Dieser Funktion dient die Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen (6.2) und die Ermittlung der wirtschaftlichen Daten für die kosteneffizientesten Maßnahmekombinationen (6.5).

Einsatz ökonomischer Instrumente wie Gebühren- und Preisgestaltung, um die Umweltziele zu erreichen

Die Wasserrahmenrichtlinie verlangt den Einsatz von wirtschaftlichen Instrumentarien, um die Umweltziele zu erreichen (Art. 9 WRRL). Die Forderung nach kostendeckenden Wasserpreisen ist bis 2005 zu untersuchen. Gefordert ist, dass die Preise und Gebühren der Wasserdienstleistungen sowohl die betriebswirtschaftlichen Kosten der Leistungserstellung als auch die bei Dritten oder der Allgemeinheit anfallenden „externen“ Kosten enthalten. Daher ist zu untersuchen, in welchem Umfang durch staatliche Transfers und durch Querverlagerung einzelwirtschaftlicher Kosten die Entgelte für Nutzer von Wasserdienstleistungen niedrig gehalten werden (Subventionsproblem). Diese Untersuchung erfolgt unter dem Stichwort Kostendeckung der Wasserdienstleistungen (6.4).

Baseline Scenario der Wassernutzungen als Hilfestellung bei der Prognose des Wasserzustands im Jahr 2015

Die Prognose des Wasserdargebots, der Nachfrage von Wasser und des Abwasseranfalls nach Anhang III soll erkennen lassen, ob der Wasserhaushalt auch in Zukunft ausreichend Nutzungskapazitäten zur Verfügung stellt. Daneben soll die Entwicklung der Wassernutzungen, also der Bereiche mit signifikanten Einwirkungen auf den Wasserhaushalt, für die Abschätzung untersucht werden, ob im Jahr 2015 der gute Zustand erreicht wird (6.3).

Die wirtschaftliche Analyse ist aus verschiedenen Gründen ein iterativer Prozess, bei dem sich die Inhalte im Laufe der Zeit ändern werden. Zum Ersten ist das Thema neu, und erst mit zunehmender Beschäftigung mit dem Thema werden die Vorstellungen klarer, wie die wirtschaftliche Analyse eingesetzt werden kann und welche Daten benötigt werden. Zum Zweiten lässt sich die Datenbasis nur sukzessiv verbessern. Zum Dritten ist die wirtschaftliche Analyse in der WRRL bis 2010 zeitlich in 3 Stufen gegliedert. Die 1. Stufe ist die wirtschaftliche Analyse 2005, die hiermit vorgelegt wird. Sie muss folgende Darstellungen enthalten:

- Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen
- Sogenanntes „baseline scenario“ mit dem Zeithorizont 2015
- Angaben zu den Wasserdienstleistungen und deren Kostendeckung
- Informationen, die eine Abschätzung der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen erlauben
- Informationen zu weiteren erforderlichen Arbeiten

Die wirtschaftliche Analyse ist dann bis zum Jahr 2010 zu verfeinern, um die wirtschaftlichen Daten zu liefern, die bei der Aufstellung des Maßnahmenprogramms benötigt werden, bzw. die Grundlage für wirtschaftliche Instrumentarien nach Art. 9 Abs. 2 WRRL zu bieten.

6.1.2

Datengrundlage

Für die nachfolgende wirtschaftliche Analyse wurden verschiedene Datenquellen genutzt.

Die Daten zur Beschreibung der Wassernutzungen (Kapitel 6.2.4 und 6.2.5) entstammen überwiegend einer Datensammlung, die hauptsächlich auf Daten des Landesamts für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein Westfalen (LDS) beruht. Diese Daten wurden den einzelnen Arbeitsgebieten zugeordnet. Einige Daten dieser Datensammlung sind anderen Quellen entnommen. Diese werden dann in den entsprechenden Tabellen angegeben. Die Bezugsräume der LDS-Daten variieren und werden daher jeweils im Text bzw. in den Tabellen genannt.

Flächenangaben im Rahmen der wirtschaftlichen Analyse beruhen im Allgemeinen auf ATKIS-Daten (Stand Juli 2004). In den Kapiteln 6.2.4 und 6.2.5 wurden zur Beschreibung der Flächennutzung nach wirtschaftlichen Aspekten dagegen LDS-Daten herangezogen, weil hier insgesamt LDS-Daten verwandt werden. Zwischen den Daten dieser beiden Quellen treten deutliche Abweichungen auf. Da die Straßen in ATKIS z. T. nur als Linien dargestellt und damit nicht erfasst werden, wird die Verkehrsfläche nach ATKIS insgesamt zu gering bewertet. Im Rahmen der Verteilung der Flächen auf die Wassernutzungen (z. B. gewässerangrenzende Flächen, Tab. 6.2.3.1.3-1) dienen die ATKIS-Daten dennoch zur Übersicht der sonstigen Flächenverteilung.

Grundlage für die Angaben der Einwohnerzahlen sind ebenfalls LDS-Daten. Die Einwohnerzahlen beruhen auf Verschneidungen der Daten auf Gemeindeebene (Stichtag 31.12.2002). Die Einwohnerzahlen einzelner Städte sind Daten des LDS mit Stand 30.06.2004, wodurch es ebenfalls zu Differenzen gegenüber den fachlichen Bestandsaufnahmen kommen kann.
Es werden lediglich vorhandene Daten verwandt. Eine Primärdatenerhebung ist nicht durchgeführt worden, da der Aufwand unverhältnismäßig wäre. Zum einen ist der zur Verfügung stehende Zeitrahmen zu kurz. Zum anderen sollte in Anbetracht des erheblichen Aufwands von Primärerhebungen das Ergebnis von Pilotprojekten abgewartet werden, in denen ein Maßnahmenprogramm aufgestellt wird.

Die nachfolgenden Ausführungen der wirtschaftlichen Analyse beziehen sich vorrangig auf den nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets Maas-Deutschland (Süd).

6.1.3

Verfahren der Aufstellung der wirtschaftlichen Analyse

Das Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen hat die wirtschaftliche Analyse für das Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) aufgestellt und mit dem Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (MUNLV) abgestimmt. Beim Kapitel 6.2 „Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen“ wurde die Geschäftsstelle des Bearbeitungsgebiets Maas-Deutschland (Süd) (StUA Aachen) einbezogen. Die wirtschaftliche Analyse wird der Fachöffentlichkeit vorgestellt werden. Bei der weiteren Ausarbeitung der wirtschaftlichen Analyse wird die Fachöffentlichkeit auf Ebene der Arbeitsgebiete beteiligt werden.

6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

6.2

Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

6.2.1

Einführung

Begriffe

Im Gegensatz zum weit gefassten Gebrauch des Begriffs „Wassernutzungen“ in der Wasserwirtschaft und in den fachlichen Kapiteln der Bestandsaufnahmen wird im Zusammenhang mit der wirtschaftlichen Analyse nach WRRL eine spezifische Definition verwandt: Wassernutzungen sind nach Art. 2 Nr. 39 WRRL demnach

- die Wasserdienstleistungen
- sowie jede andere Handlung entsprechend Artikel 5 und Anhang III, die sich signifikant auf den Wasserhaushalt auswirkt.

Als **Wassernutzungen** mit signifikanten Auswirkungen auf den Wasserhaushalt des Bearbeitungsgebiets werden diejenigen wirtschaftlichen Aktivitäten beschrieben, die sich nach Ergebnissen der Bestandsaufnahmen auf einen relevanten Teil der Wasserkörper des Bearbeitungsgebiets signifikant auswirken oder den Wasserhaushalt über das Bearbeitungsgebiet hinaus beeinflussen oder für ein Arbeitsgebiet des Bearbeitungsgebiets von überragender Bedeutung sind. Unter dem Begriff „Wasserhaushalt“ werden in diesem Zusammenhang sowohl die quantitativen als auch die qualitativen Aspekte zusammengefasst. Die Einschätzung, ob eine Handlung signifikant ist, ist eine vorläufige und basiert auf unterschiedlich abgesicherten Erkenntnissen. Sie wird in den folgenden Jahren überprüft. Daher können sich auch die Wassernutzungen ändern.

Im Folgenden wird die wirtschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen mit signifikanten Auswirkungen auf den Wasserhaushalt beschrieben, um die Wechselwirkungen zwischen Inanspruchnahme und Beeinträchtigung des Wasserhaushalts und ökonomischer Bedeutung der Nutzer deutlich zu machen. Eine Fortschreibung in den nächsten Jahren soll dazu beitragen, festzulegen, welche Maßnahmen in das Maßnahmenprogramm aufgenommen werden. Die Wassernutzungen sind diejenigen Nutzer-Bereiche, die die signifikanten Belastungen verursachen. Für diese Bereiche sind Maßnahmen zu prüfen. Die Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen wird zukünftig insbesondere Daten für die Prüfung der Ausnahmetatbestände des Art. 4 WRRL bereitstellen. Denn auf die Regelungen des Art. 4 Absatz 3 bis 7 WRRL – und damit auf geringere Umweltziele oder längere Fristen – kann nur zurückgegriffen werden, wenn dargelegt werden kann, dass die erforderlichen Maßnahmen zur Erreichung eines guten Zustands mit unverhältnismäßigen Kosten verbunden sind.

Wasserdienstleistungen sind nach WRRL alle Dienstleistungen, die Oberflächen- und Grundwasser gewinnen, verteilen oder aufstauen bzw. Abwässer einleiten und diese Leistung Dritten (Haushalte, öffentliche Einrichtungen, wirtschaftliche Tätigkeiten) zur Verfügung stellen, also insbesondere die öffentliche Wasserversorgung und die öffentliche Abwasserentsorgung. Die Wasserdienstleistungen öffentliche Wasserversorgung und öffentliche Abwasserbeseitigung werden unabhängig davon beschrieben, ob sie im Bearbeitungsgebiet signifikante Auswirkungen auf den Wasserhaushalt haben. Ihre Beschreibung zeigt das Äquivalent zu ihren Kosten, deren Deckung im Teil Kostendeckung untersucht wird. Hinter den Wasserdienstleistungen öffentliche Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung wiederum stehen die Wassernutzungen wie Private Haushalte und Wirtschaft, die die Wasserdienstleistungen in Anspruch nehmen.

Aufbau

Zunächst werden die Aussagen der Bestandsaufnahmen hinsichtlich der signifikanten Belastungen im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) zusammengefasst. Dann werden diejenigen Handlungen dargestellt, die nach den Bestandsaufnahmen diese signifikanten Belastungen hervorrufen. Diese Handlungen werden jeweils wirtschaftlichen Bereichen zugeordnet. So wird deutlich, welcher wirtschaftliche Bereich sich über welchen Belastungspfad im Bearbeitungsgebiet signifikant auswirkt und daher als Wassernutzung wirtschaftlich zu beschreiben ist. Außerdem ermöglicht die Benennung der konkreten Belastungspfade, dass in Zukunft bei

6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

einem stärkeren Maßnahmenbezug der wirtschaftlichen Analyse die Tätigkeiten der Wassernutzungen konkret betrachtet werden, die für Belastungen verantwortlich sind. Im Weiteren werden die Struktur der Wassernutzungen, ihr Vorteil aus der Nutzung des Wasserhaushalts sowie ihre wirtschaftliche Bedeutung beschrieben.

6.2.2 Signifikante Belastungen der Gewässer [Kap. 3.1]

Oberflächengewässer

Die Oberflächengewässer im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) werden im Wesentlichen durch die folgenden Faktoren signifikant belastet, die zumeist miteinander kombiniert auftreten (s. Kap. 3.1):

- Naturferne Gewässerstruktur und begrenzte Durchgängigkeit
- Stoffliche Belastungen (TOC, Schwermetalle, N_{ges}, P_{ges}, PBSM, PCB)
- Mengenmäßige Belastungen durch Einleitungen und Talsperrenentnahmen

Die Gewässerstruktur ist durch technische Ausbaumaßnahmen mit einer Vielzahl von Querbauwerken und Staustrecken signifikant verändert. Die Störungen der Gewässerdurchgängigkeit treten bei den Talsperren besonders deutlich zutage.

Die stofflichen Belastungen gelangen hauptsächlich über punktuelle Quellen in die Gewässer und sind oft lokal spezifisch. Sie stammen aus Kläranlagen-, Misch- und Niederschlagswassereinleitungen und beziehen ihre Relevanz häufig aus deren unvermeidlicher Lage an leistungsschwachen Gewässern. Daneben sind auch diffuse Belastungsquellen vorhanden.

Die Einleitungen, viel mehr aber noch die Wasserentnahmen aus den Talsperren, stellen (auch) signifikante mengenmäßige Belastungen dar.

Grundwasser

Das Grundwasser im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) wird in seiner chemischen Beschaffenheit vor allem durch diffuse Schadstoffeinträge aus der Landwirtschaft (Stickstoff) beeinflusst.

Die mengenmäßigen Belastungen erfolgen in erster Linie durch die Grundwasserabsenkungsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Braunkohlentagebau.

6.2.3 Wasserwirtschaftlich relevante Belastungspfade

6.2.3.1 Belastungen der Oberflächengewässer

6.2.3.1.1 Punktuelle Quellen

Einleitung von Schmutzwasser [Kap. 3.1.1.1, 3.1.1.4, 3.1.2.1]

Schmutzwasser fällt in Industrie und Gewerbe sowie in Privaten Haushalten an. Die Beseitigung erfolgt entweder über öffentliche (kommunale) Kläranlagen oder Kläranlagen der Betriebe selbst. Die Einleitungen von behandeltem Abwasser sowohl der öffentlichen Abwasserbeseitigung als auch der Industrie verändern allgemein den Gütezustand der Fließgewässer signifikant und beeinflussen auch den Abfluss im Gewässer erheblich.

Die Belastungen aus kommunalen Kläranlagen stammen sowohl aus Privaten Haushalten als auch aus Gewerbe und Industrie. Wie sich die Frachten des kommunalen Abwassers auf die wirtschaftlichen Bereiche Private Haushalte und Wirtschaft verteilen, kann zurzeit noch nicht abschließend abgeschätzt werden. Wirtschaft und Industrie sind unter diesem Gesichtspunkt

6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

Wassernutzungen, also Tätigkeiten mit signifikanten Einwirkungen auf den Wasserhaushalt.

- Stoffliche Belastung

Ein Schwerpunkt der Belastungen im Bearbeitungsgebiet liegt – neben den Regen- und Mischwassereinleitungen (s. u.) – bei den Einleitungen der insgesamt 52 kommunalen Kläranlagen. Sie beziehen ihre Relevanz häufig aus ihrer unvermeidlichen Lage an leistungsschwachen Gewässern (Gewässeroberläufe oder sehr kleine Gewässer).

Eine relevante stoffliche Gewässerbelastung durch Einleitungen kommunaler Kläranlagen liegt insbesondere im Oberlauf und Mittellauf der Rur sowie an den Nebengewässern Wurm und Inde vor, womit drei der größten Teilgebiete des Bearbeitungsgebiets betroffen sind. Hinsichtlich der Parameter, die aus den punktuellen Einleitungen der kommunalen Kläranlagen resultieren, sind besonders die Schwermetall-Einträge von Zink, Blei und Nickel sowie teilweise PBSM hervorzuheben. Nährstoffeinträge über Punktquellen treten demgegenüber in der Bedeutung für die Gewässer deutlich zurück. Im Mittellauf der Rur befindet sich der Industrieschwerpunkt Düren mit Industriebetrieben der Papier-, Metall- und Textilverarbeitung sowie der Zuckerindustrie. Vor allem hier sowie an der Inde liegen relevante Einleitungen aus industriellen/gewerblichen Kläranlagen vor. Wichtige Parameter sind hier vor allem Chrom und Zink bzw. Kupfer und Blei sowie bereichsweise PCB.

Genauere Angaben zu den eingeleiteten Schadstofffrachten aus kommunalen sowie aus industriell/gewerblichen Kläranlagen sind in Kapitel 3.1 aufgeführt.

- Mengenmäßige Belastung

Wie bereits erwähnt, leiten kommunale Kläranlagen oft in leistungsschwache Gewässer ein, was neben den damit verbundenen stofflichen Belastungen auch zu mengenrelevanten Belastungen führt. Eine größere Zahl von Kläranlagen liegt über das ganze Bearbeitungsgebiet verteilt an solchen leistungsschwachen Gewässern, bei denen das Signifikanzkriterium Einleitungsmenge > 1/3 mittlerer Niedrigwasserabfluss (MNQ) erfüllt ist.

Einleitung von Niederschlagswasser [Kap. 3.1.1.3]

Die Einleitung von Niederschlagswasser über Regenwassereinleitungen und Mischwasserentlastungen belastet signifikant die chemische Gewässergüte (vor allem TOC, N_{ges}, P_{ges}, Zn, Pb, Ni sowie teilweise PBSM), den Abfluss sowie die Gewässerstruktur im Bearbeitungsgebiet. Die Schwerpunkte der Belastung liegen in Bereichen hoher Siedlungsdichte.

Im Bearbeitungsgebiet sind die Frachteinträge annähernd flächendeckend relevant. Entsprechend der Siedlungsdichte und Nutzungsstruktur zeigt der nördliche Teil eine generell höhere Belastung als der südliche Teil.

Die Niederschlagswassermengen und -frachten werden im Wesentlichen durch versiegelte Flächen bestimmt, die jeweils einen unterschiedlichen Versiegelungsgrad haben und damit unterschiedlich abflusswirksam sind. Für Siedlungsflächen, Industrie- und Gewerbeflächen sowie Flächen gemischter Nutzung wird ein Versiegelungsgrad von 0,45, für Siedlungsfreiflächen von 0,2 und für Verkehrsflächen von 0,8 angenommen. Als Grundlage für die Verteilung der Flächen auf die wirtschaftlichen Bereiche, die diese Flächen nutzen, dienen die Flächennutzungsdaten nach ATKIS. Dabei wird die von dem jeweiligen wirtschaftlichen Bereich in Anspruch genommene abflusswirksame Fläche zugrunde gelegt. Insgesamt gibt es nach dieser Berechnung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) einen Versiegelungsgrad von 10,7 % der Gesamtfläche.

Auf die Privaten Haushalte entfallen insgesamt 40,7 % der versiegelten Fläche im Bearbeitungsgebiet aus Siedlungsflächen und Siedlungsfreiflächen. Die Wirtschaft hat durch die befestigten Industrieflächen einen Anteil von 14,3 % an der gesamten Versiegelungsfläche. Außerdem muss beiden Bereichen (Private Haushalte und Industrie) ein Teil der Flächen mit gemischter Nutzung, die insgesamt 11,7 % der versiegelten Gesamtfläche ausmachen, zugeordnet werden. Die versiegelte Verkehrsfläche beträgt 79,1 km^2 und stellt damit ein Drittel der gesamten Befestigungsfläche.

Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

6.2

Die Privaten Haushalte und der Verkehr haben somit den größten und Industrie und Gewerbe den kleinsten Einfluss auf die zu entwässernde Niederschlagsmenge und deren Folgen für die Gewässer und sind unter diesem Gesichtspunkt Wassernutzungen im Sinne der WRRL. Im Vergleich mit den Privaten Haushalten hat die Wirtschaft einen eher geringen Einfluss. Trotzdem müssen die befestigten Industrie- und Gewerbeflächen im Maßnahmenprogramm mitberücksichtigt werden.

Einleitung von Kühlwasser [Kap. 3.1.2.2]

Die Einleitung von Kühlwasser bei der Energieerzeugung durch Wärmekraft wirkt sich signifikant auf den Wasserhaushalt aus, indem sie die im Regelfall leistungsschwachen Gewässer mengenmäßig belastet und ggf. deren Temperatur erhöht.

Die Energiewirtschaft ist damit Wassernutzung durch die Einleitung von Kühlwasser in die Oberflächengewässer. Das Ausmaß der Temperaturbelastungen muss im Monitoring unter Berücksichtigung weiterer Faktoren (z. B. globale Klimaerwärmung etc.) noch weiter untersucht werden.

Der Schwerpunkt liegt im Rureinzugsgebiet, wo sich eine Vielzahl von Betrieben mit Kühlwassereinleitungen unterschiedlichster Größenordnung befindet. Eine besondere Gewässerrelevanz liegt lokal durch mengenmäßig bedeutsame Einleitungen am Mittellauf der Rur sowie an der Inde vor. Insbesondere die Kühlwassereinleitung des Braunkohle-Kraftwerks Weisweiler in die Inde ist hier hervorzuheben.

Durch die Vielzahl von Kühlwassereinleitungen wird jeweils lokal das Temperaturgefüge und zeitweise die Hydrodynamik im Gewässer in Abhängigkeit vom Abflussregime stark beeinflusst.

6.2.3.1.2

Diffuse Belastungen [3.1.3]

Im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) sind Belastungen aus Punktquellen bereits stark reduziert worden. Damit ist die relative Bedeutung der Stoffeinträge aus diffusen Quellen gewachsen. Unter diffusen Belastungen sind zum Beispiel Stoffeinträge aus land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen, aus Altlasten sowie Stoffeinträge, die über das Grundwasser in die Oberflächengewässer gelangen, zusammengefasst. Eine exakte Messung der diffusen Stoffeinträge ist methodisch nur bedingt möglich, d.h. es muss auf Modellierungen und/oder Bilanzierungen zurückgegriffen werden.

Ein wesentlicher Eintragspfad für stoffliche Belastungen von Gewässern ist die Auswaschung von Schad- und Nährstoffen oder die Abschwemmung (Erosion) von Flächen. Beide Vorgänge führen dazu, dass die Schad- und Nährstoffe diffus in die Gewässer eingetragen werden. Maßgebliche Faktoren für die Auswaschung sind die Bodenparameter, klimatische Parameter sowie insbesondere die Bodennutzung.

Während dem Eintrag über Erosion im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) nur lokal eine größere Bedeutung zukommt, sind auswaschungsgefährdete Flächen verbreiterter. Insgesamt sind rund 8 % der Flächen des Bearbeitungsgebiets Maas-Deutschland (Süd) auswaschungsgefährdet. Die „hoch“ bis „sehr hoch“ auswaschungsgefährdeten Flächen werden hauptsächlich ackerbaulich genutzt und sind als potenzielle Nährstoff- oder Schadstoffquellen zu betrachten.

Hierbei kommt dem grundwasserbürtigen Zufluss zur Rur und ihren Nebengewässern und den damit verbundenen Stofffrachten in den Tieflandbereichen eine wichtige Bedeutung zu. Nähere Betrachtungen und Quantifizierungen hierzu müssen im Monitoring erfolgen.

Die Landwirtschaft ist im Bearbeitungsgebiet in diesem Zusammenhang als Wassernutzung anzusehen.

6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

6.2.3.1.3 Sonstige Belastungen

Veränderungen der Gewässerstruktur für die gewässerangrenzende Flächennutzung

Die Strukturgüte der Gewässer im Bearbeitungsgebiet ist erheblich beeinträchtigt. Bei ca. der Hälfte der Gewässerstrecken ist die Erreichung des guten Zustands aufgrund der derzeit unbefriedigenden Strukturgüte gefährdet. Der Nutzung gewässerangrenzender Flächen dienen Uferbefestigungen, Dämme, Profilausbau und sohlstabilisierende sowie Aufstau bewirkende Querbauwerke sowie Drainagen. Diese Ausbau-, Befestigungs- und Drainagemaßnahmen behindern die natürliche Gewässerdynamik (Laufentwicklung) und schränken damit die Ausbildung von Nebengerinnen und strukturreichen Ufern ein. Die Aue ist häufig nur noch fragmentarisch ausgebildet. Der Profilausbau verändert außerdem die Abflussverhältnisse. Die Sohlstabilisierung verhindert natürliche Sohlerosionen und beeinflusst damit auch die Gefälle- und Fließgeschwindigkeitsverhältnisse.

Die Veränderungen der Gewässerstruktur durch Gewässerausbau und Unterhaltung sowie Drainagen sind erfolgt, um die Nutzung der gewässerangrenzenden Flächen durch verschiedene wirtschaftliche Bereiche zu ermöglichen.

Um diesen Belastungspfad wirtschaftlichen Bereichen pauschal zuordnen zu können, wurde als relevanter Nutzungsbereich ein 100 m-Streifen jeweils rechts und links der Gewässer (> 10 km² Einzugsgebiet) angenommen. Eine Übersicht über die Anteile der Nutzungen dieser Flächen gibt die nachfolgende Tabelle:

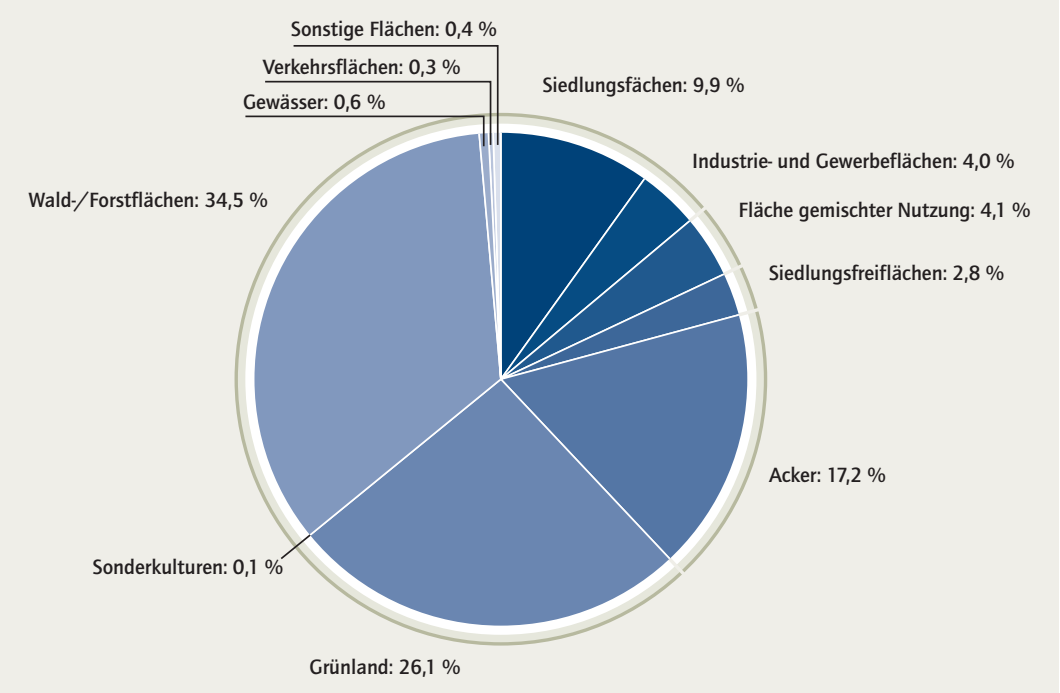
Tab. 6.2.3.1.3-1 Flächennutzung der gewässerangrenzenden Flächen im deutschen Teil des Bearbeitungsgebiets Maas-Deutschland (Süd)

Nutzung	Fläche [km²]	Anteil in [%]
Gesamtfläche	174,17	100,00
Siedlungsflächen	17,28	9,9
Industrie- und Gewerbeflächen	7,02	4,0
Fläche gemischter Nutzung	7,22	4,1
Siedlungsfreifläche	4,88	2,8
Verkehrsflächen	0,51	0,3
Ackerflächen	29,88	17,2
Grünland	45,38	26,1
Sonderkulturen	0,11	0,1
Wald-/Forstflächen	60,08	34,5
Gewässer	1,10	0,6
Sonstige und unbestimmbare Flächen	0,71	0,4

Quelle: ATKIS, 2004

Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

▶ Abb. 6.2.3.1.3-1 Flächennutzung der gewässerangrenzenden Flächen (100-m-Streifen rechts und links der Gewässer)



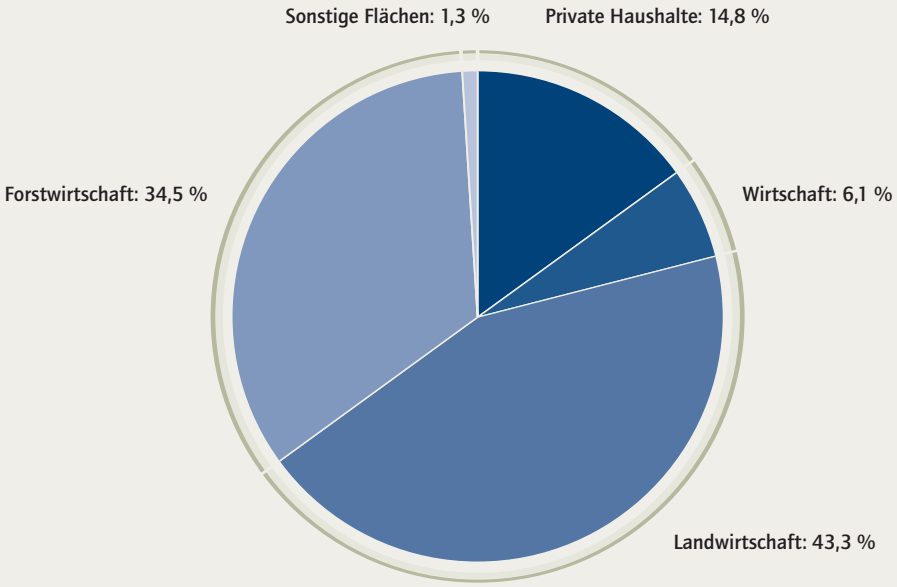
Ca. 43 % der gewässerangrenzenden Flächen in einem 100-Meter-Streifen vom Ufer aus sind landwirtschaftlich genutzt: 26,1 % als Grünland und 17,2 % als Ackerflächen.

Den Privaten Haushalten kann durch Siedlungsflächen und Siedlungsfreiflächen ein Anteil von 12,7 % der gewässerangrenzenden Fläche zugeordnet werden. Die Wirtschaft hat durch die Industrie- und Gewerbeflächen einen Anteil von lediglich 4,0 %. Außerdem muss den einzelnen Wirtschaftsbereichen, insbesondere den Privaten Haushalten und der Wirtschaft (Industrie), jeweils ein unbestimmter Teil der Flächen mit gemischter Nutzung (insgesamt 4,1 %) zugeordnet werden. Die Anteile der einzelnen Bereiche an den Mischflächen sind abhängig von der Gesamtstruktur des Gebiets und können nur sehr grob abgeschätzt werden.

Daraus ergibt sich, dass die Bereiche Landwirtschaft und Private Haushalte über die Inanspruchnahme der gewässerangrenzenden Flächen und der damit verbundenen Veränderungen der Gewässerstruktur signifikant auf die Oberflächengewässer einwirken und unter diesem Gesichtspunkt Wassernutzungen sind. Im Vergleich mit den Privaten Haushalten haben Wirtschaft und Verkehr einen eher geringen Einfluss.

6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

Abb. 6.2.3.1.3-2 Flächennutzung der gewässerangrenzenden Flächen (100-m-Streifen rechts und links der Gewässer) nach Wassernutzungen



Veränderungen der Gewässerstruktur für andere Nutzungen [Kap. 6.3.1.7]

Neben der Inanspruchnahme von gewässerangrenzenden Flächen beeinflussen der Braunkohlentagebau und die Energiegewinnung durch Wasserkraft die Gewässerstruktur des Bearbeitungsgebiets signifikant.

Der **Braunkohlentagebau** und seine Folgen prägen das Bearbeitungsgebiet, in dem ebenso wie in den Nachbargebieten des Rheinischen Braunkohlereviers im großen Umfang Braunkohle abgebaut und zur Stromerzeugung genutzt wird, nicht nur im Grundwasser-, sondern auch im Oberflächengewässerbereich, erheblich. Zur Gewinnung der Braunkohle im Tagebau ist es notwendig, den Grundwasserspiegel im Tagebaubereich durch Grundwasserentnahmen abzusenken. Die Grundwasserentnahmen der Tagebaue führen zu Grundwasserabsenkungen, die deutlich über den Tagebaubereich selbst hinausgehen und häufig auch benachbarte Gewässersysteme betreffen. Die Grundwasserabsenkungen verändern dabei oft auch die Einzugsgebietsverhältnisse von oberirdischen Gewässern oder beeinträchtigen grundwasserabhängige Landökosysteme u. a. in den Gewässerauenbereichen. In den unmittelbaren Braunkohlenabbaubereichen werden darüber hinaus teilweise komplette Verlegungen ganzer Oberflächengewässerstrecken durchgeführt.

Die **Energieerzeugung durch Wasserkraft** ist eine Wassernutzung, weil sich ihre Wasserkraftanlagen sowie die Querbauwerke signifikant auf Abfluss und Struktur auswirken. Nur wenige der insgesamt ca. 700 Querbauwerke im Bearbeitungsgebiet werden allerdings für die Wasserkraft genutzt. Diese wirken sich aufgrund ihrer größeren Absturzhöhe jedoch vergleichsweise erheblicher auf das Fließverhalten aus als vorwiegend Rückstau erzeugende Querbauwerke. Außerdem behindert ein Kraftwerk zusätzlich die abwärtsgerichtete Durchgängigkeit, und Ausleitungsstrecken führen zu Problemen bei der Mindestwasserführung im Gewässer. Die Schwerpunkte der Belastungen durch die Energieerzeugung durch Wasserkraft liegen an der Rur.

Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

6.2

Gewässerbelastungen durch Talsperren [Kap. 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6]

Unter Talsperren werden hier Stauanlagen mit einem Stauinhalt von mindestens 100.000 m³ oder einer Mindesthöhe des Absperrbauwerks von 5 m verstanden (§105 LWG). Talsperren unterbrechen den natürlichen Gewässerverlauf, verhindern die Durchgängigkeit für Fische und Makrozoobenthos. Sie führen zum Rückstau oberhalb der Sperrbauwerke und beeinflussen massiv den Abfluss in den Gewässerstrecken unterhalb der Sperren. Im Falle von aus den Talsperren betriebenen Wasserentnahmen werden die Abflussverhältnisse zusätzlich beeinflusst.

Die Rückstaulängen können je nach Stauanlage bis zu mehrere Kilometer betragen. Durch die Rückhaltung, die Abflussregulierung und ggfs. Entnahmen haben die Talsperren einen entscheidenden Einfluss auf das Abflussregime. Je nach Art der Nutzung und aufgrund äußerer Einflüsse haben Talsperren in einigen Fällen auch Einfluss auf die Gewässergüte. Durch die stark verminderte Fließgeschwindigkeit in den Talsperren und den Rückstaubereichen können die Temperaturverhältnisse negativ verändert werden. Eine Zunahme der pflanzlichen Primärproduktion (Eutrophierung) kann in Verbindung mit einer geringen Pufferfähigkeit zu einer Veränderung des pH-Werts führen.

Im Bearbeitungsgebiet liegen insgesamt neun Talsperren – davon drei mit Vorbecken, die ebenfalls Talsperrenkriterien entsprechen – sowie weitere fünf Stauanlagen und Hochwasserrückhaltebecken, die Talsperreneigenschaften aufweisen. Die Talsperren haben ein Gesamtvolumen von rund 300 Mio. m³. Sie dienen verschiedenen Nutzungen wie Trinkwasserversorgung, Hochwasserschutz, Niedrigwasseranreicherung, Stromerzeugung und Erholung.

Der Trinkwasserversorgung dienen sechs Talsperren. Aus ihnen werden zurzeit rund 65 % des Gesamtwasserbedarfs im Rureinzugsgebiet gedeckt. Das Versorgungsgebiet umfasst dabei den gesamten Südbereich des Gebiets einschließlich großer Teile von Stadt und Kreis Aachen sowie auch grenznaher Bereiche der Niederlande. Für die Trinkwasserbereitstellung aus Talsperren bestehen im Einzugsgebiet der Rur Entnahmerechte von insgesamt fast 80 Mio. m³/a. Die Wirkung der Talsperren im Bearbeitungsgebiet auf den Gewässerabfluss ist von besonderer Bedeutung und nicht nur in den Rückstaubereichen, sondern – hinsichtlich der Abfluss regulierenden Wirkungen – für das Gewässersystem des gesamten Mittel- und Unterlaufs der Rur in hohem Maße relevant. Bei Niedrigwasser erfolgt eine Abflussaufhöhung, bei Hochwasser eine deutliche Abflachung der Hochwasserspitzen im Mittel- und Unterlauf der Rur. Verstärkt werden die Abfluss beeinflussenden Wirkungen durch die zwischen den Talsperren teilweise vorhandenen Wasserüberleitungsmöglichkeiten (siehe folgender Abschnitt).

Überleitungen

Die Wasserüberleitungen, die die Fließeigenschaften der Gewässer im Bearbeitungsgebiet relevant beeinflussen, erfolgen im Rahmen der Talsperrenbewirtschaftung in der Nordeifel (siehe auch vorheriger Abschnitt). Diese ermöglichen in einem Verbundsystem die gemeinsame Bewirtschaftung der Speicherräume hinsichtlich der Wasserbereitstellung für die Trinkwasserversorgung, wie auch zur Optimierung des Hochwasserschutzes. Die Überleitungen beeinflussen die Fließeigenschaften des Gewässersystems Rur in deren gesamten Mittel- und Unterlauf.

Durch die Talsperrenentnahmen und Überleitungen im Bearbeitungsgebiet ist die öffentliche Wasserversorgung eine Wassernutzung, da sie das Wasserdargebot in unnatürlicher Weise entsprechend den Bedürfnissen der Trinkwasserversorgung im Bearbeitungsgebiet verteilt.

6.2.3.2

Belastungen des Grundwassers [Kap. 3.2]

6.2.3.2.1

Belastungen durch die Landwirtschaft

Die Mehrzahl der Grundwasserkörper im Bearbeitungsgebiet weist einen signifikanten Flächenanteil landwirtschaftlich genutzter Fläche auf. So beträgt bei 19 von insgesamt 21 Grundwasserkörpern der Flächenanteil landwirtschaftlich genutzter Fläche mehr als 33 % der jeweiligen

6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

Gesamtfläche. Das führt aber nicht notwendigerweise zu einer signifikanten Belastung durch landwirtschaftlich bedingte Schadstoffeinträge. Auf Basis zentraler Auswertungen zur Nitratkonzentration im Grundwasser und zum landwirtschaftlichen Stickstoffauftrag erfolgte im Hinblick auf diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft eine detaillierte Einzelfallbetrachtung der betroffenen bzw. möglicherweise betroffenen Grundwasserkörper im Rahmen der weitergehenden Beschreibung. Als Ergebnis der Einzelfallbetrachtungen belasten nach den Auswertungen der Bestandsaufnahme diffuse Einträge aus der Landwirtschaft 48 % der Fläche des Bearbeitungsgebiets die Grundwasserkörper signifikant.

Bei den betroffenen Grundwasserkörpern handelt es sich überwiegend um ergiebige bis sehr ergiebige Lockergesteins- und Festgesteinsgrundwasserleiter, die intensiv für die Wasserversorgung, insbesondere die Trinkwasserversorgung, genutzt werden.

Die Landwirtschaft ist eine Wassernutzung durch die stoffliche Belastung des Grundwassers.

6.2.3.2.2

Belastungen durch den Braunkohlentagebau [Kap. 3.2.3]

Durch die Grundwasserabsenkungen („Sümpfungen“) für die im Rureinzugsgebiet selbst bzw. in den Nachbargebieten liegenden Braunkohlentagebaue wurden und werden im gesamten Tieflandbereich (Lockergesteinsbereich) des Bearbeitungsgebiets die obersten Grundwasserstockwerke teilweise bis vollständig entwässert und die Grundwasserströmungsverhältnisse weiträumig verändert. Hierdurch wird für rund 50 % der Fläche des Bearbeitungsgebiets die Zielerreichung im Hinblick auf den mengenmäßigen Zustand als unwahrscheinlich angesehen.

Die direkten und indirekten Auswirkungen der Grundwasserabsenkung führen im vorgenannten Gebiet einerseits durch die sümpfungsbedingte Verlagerung der unterirdischen Wasserscheide zu einem Verlust an bewirtschaftbarem Grundwasserdargebot, zum anderen zu einer Druckentlastung in den tieferen Stockwerken.

Der Braunkohlentagebau ist unter diesen Gesichtspunkten eine Wassernutzung.

Ca. 50 % des Sümpfungswassers aus dem Braunkohletagebau des Bearbeitungsgebiets werden derzeit zur Wasserversorgung, v. a. Kühlwasser im Braunkohlekraftwerk Weisweiler, genutzt.

6.2.4

Wirtschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen

In den nachfolgenden Kapiteln wird die wirtschaftliche Bedeutung der unter 6.2.3 identifizierten Wassernutzungen dargestellt.

Dazu werden vornehmlich Strukturdaten verwandt. Diese Daten zeigen teilweise den technischen Stand sowie die quantitativen und qualitativen Auswirkungen auf den Gewässerhaushalt. Sie verdeutlichen aber auch den Umfang des Nutzens, den die Wassernutzung aus dem Wasserhaushalt zieht. Einzelne wirtschaftliche Daten, die die wirtschaftliche Bedeutung der Wassernutzungen aufzeigen, werden ebenfalls aufgeführt. Dabei wird deutlich, dass sich die Bedeutung der Wassernutzung häufig nicht nur wirtschaftlich beschreiben lässt.

Die Tabellen in diesem Kapitel (sowie in Kapitel 6.2.5) entstammen einer umfassenden Datensammlung, die für die wirtschaftliche Analyse erstellt wurde (s. a. Kap. 6.1.2). Die Tabellen sind hier zum Teil in gekürzter Form verwendet worden. Teilweise ausführlichere Tabellen befinden sich in den jeweiligen Anhängen der wirtschaftlichen Analysen der einzelnen Arbeitsgebiete.

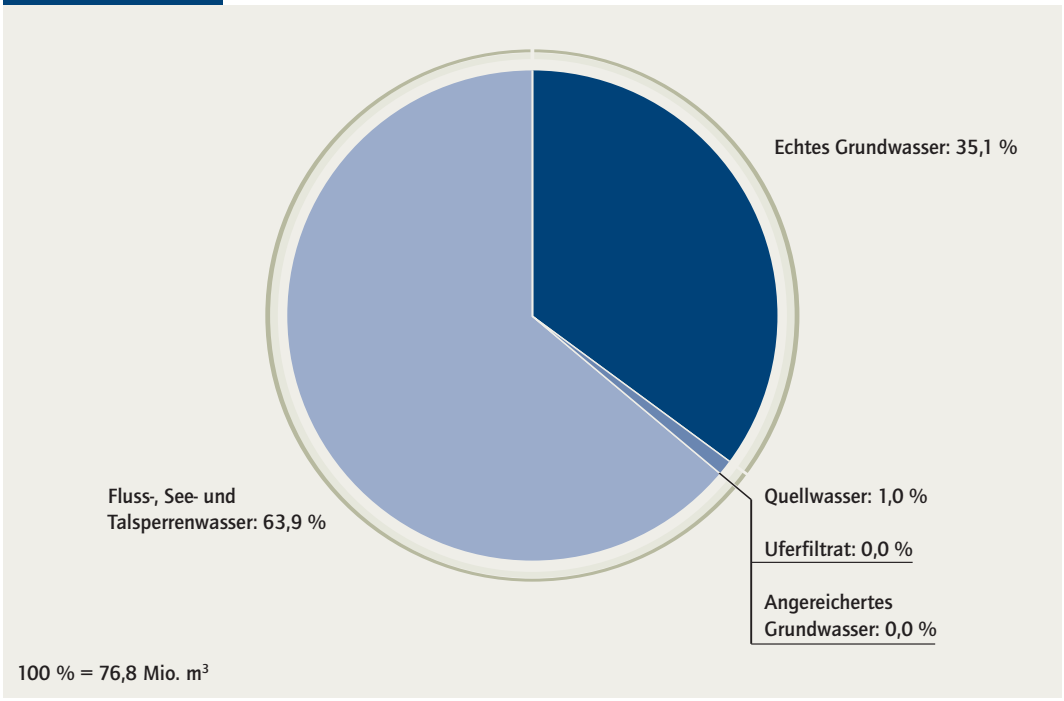
6.2.4.1

Öffentliche Wasserversorgung

Die öffentliche Wasserversorgung ist eine Wasserdienstleistung. Sie wirkt sich außerdem signifikant auf den Wasserhaushalt aus, weil im Bearbeitungsgebiet sechs der insgesamt 14 Talsperren zur Trinkwassergewinnung genutzt werden und durch die dafür notwendigen Entnahmen

Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

Abb. 6.2.4.1-1 Verteilung der Rohwassergewinnung



und Überleitungen das Wasserdargebot in unnatürlicher Weise entsprechend den Bedürfnissen der Trinkwasserversorgung im Bearbeitungsgebiet verteilt wird.

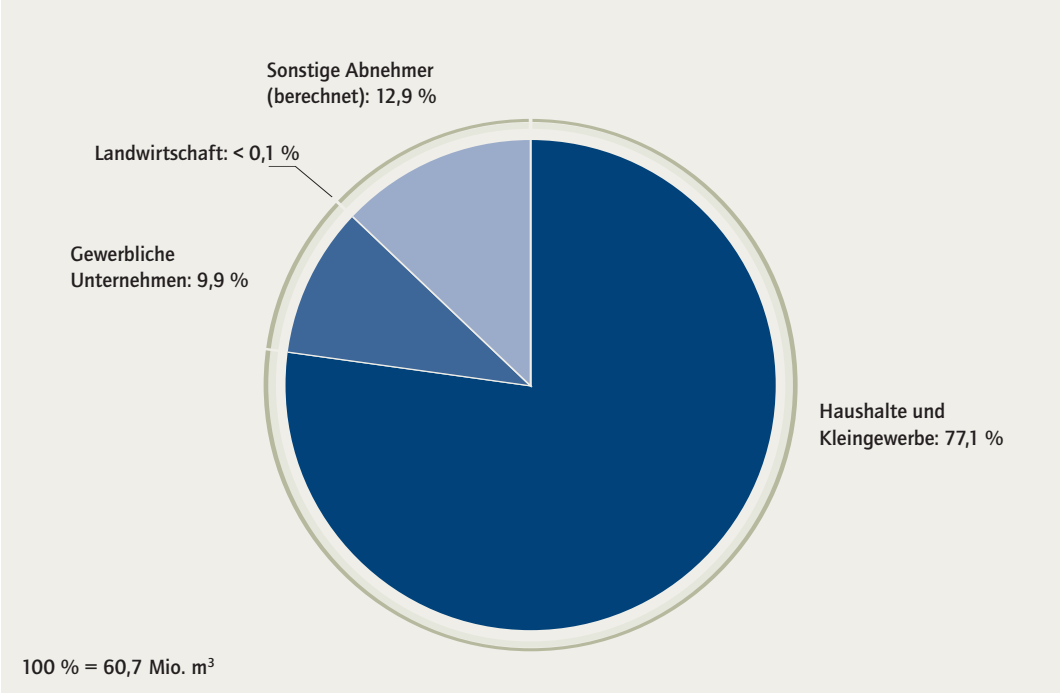
Insgesamt gewinnt die öffentliche Wasserversorgung 76,8 Mio. m³ Rohwasser. Der Hauptteil des Rohwassers (63,9 %) wird aus Fluss-, See- und Talsperrenwasser, 35,1 % werden aus Grundwasser und 1,0 % aus Quellwasser gewonnen (s. Abb. 6.2.4.1-1).

Der Hauptteil des Wassers (77,1 %) wird an Haushalte und Kleingewerbe abgeben. Ca. 9,9 % des abgegebenen Wassers geht an gewerbliche Unternehmen. An die Landwirtschaft geht nur ein verschwindend geringer Anteil von 0,05 % und ca. 12,9 % gehen an sonstige Abnehmer. Die Abbildung 6.2.4.1-2 zeigt die Verteilung der Trinkwasserabgabe im Bearbeitungsgebiet. Es gibt 24 Versorgungsunternehmen mit 382 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und einem steuerpflichtigen Umsatz von 103.637.200 Euro im Jahr 2001. Die Wasserverluste und der wasserwerkseigene Verbrauch liegen bei ca. 5–10 %.

Die wirtschaftliche Bedeutung der öffentlichen Wasserversorgung liegt nicht in ihrer Beschäftigtenanzahl oder ihrem Umsatz, sondern in der Bereitstellung des lebensnotwendigen Trinkwassers in ausreichender Menge und Qualität und somit der Schaffung der für Private Haushalte und Wirtschaft erforderlichen Infrastruktur. Sie ermöglicht die in der heutigen Zeit übliche hohe Besiedlungsdichte und stellt Gewerbe- und Industriebetrieben für zahlreiche Betriebsabläufe das erforderliche Wasser zur Verfügung. Insbesondere für kleinere gewerbliche und industrielle Abnehmer ermöglicht die öffentliche Wasserversorgung den erforderlichen Bezug von Wasser, während das produzierende Gewerbe, das große Mengen Wasser benötigt, in weitem Umfang Eigenversorgung betreibt.

6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

Abb. 6.2.4.1-2 Verteilung des Trinkwassers



Die Bedeutung der öffentlichen Wasserversorgung für die Privaten Haushalte im Bearbeitungsgebiet spiegelt sich in einem Anschlussgrad von 99,4% bei einer Bevölkerung von 1.038.200 Einwohnern und einer Einwohnerdichte von 468 E/km² im nordrhein-westfälischen Teil wider.

Die Bedeutung der öffentlichen Wasserversorgung für die Wirtschaft ist wie ausgeführt im Vergleich zu den Privaten Haushalten geringer und liegt eher bei den Wirtschaftszweigen mit einem geringeren Wasserbedarf bzw. keiner Möglichkeit der Eigengewinnung, vermutlich also hauptsächlich mittelständischen Betrieben. Von den 423 Mio. m³ Wasseraufkommen der Wirtschaft stammen nur 6,0 Mio. m³ und damit 1,4% aus dem öffentlichen Netz.

Auch für den Bereich der Landwirtschaft ist die Bedeutung der öffentlichen Wasserversorgung relativ gering. Sie bezieht nur ca. 2,1% ihres Wassers aus der öffentlichen Trinkwasserversorgung.

Allgemeine Daten der öffentlichen Wasserversorgung sind zur Beschreibung der quantitativen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt in folgender Tabelle zusammengestellt.

Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

6.2

▶ Tab. 6.2.4.1-1 Grundlagendaten öffentliche Wasserversorgung

	Einheit	Ermittelte Daten	Bezugsjahr	Ebene
An die öffentliche Wasserversorgung angeschlossene Einwohner	Personen	1.031.513	2001	Gemeinde
Einwohner (Stichtag, LDS, Prognos)	Personen	1.038.183	31.12.2002	Gemeinde
Anschlussgrad der Bevölkerung	%	99,4	2001	
Gewonnenes Rohwasser				
Insgesamt	1.000 m³	76.805,4	2001	Gemeinde
Davon echtes Grundwasser	1.000 m³	26.933,6	2001	Gemeinde
Davon Quellwasser	1.000 m³	801,5	2001	Gemeinde
Davon Uferfiltrat	1.000 m³	0,0	2001	Gemeinde
Davon angereichertes Grundwasser	1.000 m³	0,0	2001	Gemeinde
Davon Fluss-, See- und Talsperrenwasser	1.000 m³	49.070,3	2001	Gemeinde
Wasserabgabe an Letztverbraucher				
Insgesamt	1.000 m³	60.675,5	2001	Gemeinde
davon an Haushalte und Kleingewerbe	1.000 m³	46.797,3	2001	Gemeinde
davon an gewerbliche Unternehmen (siehe Wirtschaft: Bezug von Wasser aus dem öffentlichen Netz)	1.000 m³	6.017,2	2001	Gemeinde
davon an die Landwirtschaft	1.000 m³	27,4	2001	Gemeinde
davon an sonstige Abnehmer (berechnet)	1.000 m³	7.833,6	2001	–
Verluste und Wasserwerkseigenverbrauch (5 – 10 % des gewonnenen Rohwassers)	1.000 m³	3.840,3 bis 7.680,5	2001	Gemeinde
Fremdbezug (-)/Weiterverteilung (+)	1.000 m³	12.289,6 bis 8.449,4	2001	Gemeinde
Anzahl der Wasserversorgungsunternehmen (eigene Daten)	Anzahl	24	2004	Punkt
Talsperren insgesamt (eigene Daten)	Anzahl	14	2004	Punkt
davon zur Trinkwassergewinnung (eigene Daten)	Anzahl	6	2004	Punkt
Landwirtschaft				
Summe Wassermenge aus Eigengewinnung	1.000 m³	1.276,2	2001	Gemeinde
Summe Bezug aus öffentlicher Wasserversorgung	1.000 m³	27,4	2001	Gemeinde
Wirtschaft				
Wasseraufkommen gesamt	1.000 m³	423.019,7	2001	Gemeinde
Summe Wassermenge aus Eigengewinnung	1.000 m³	403.718,1	2001	Gemeinde-
Summe Bezug aus öffentlicher Wasserversorgung	1.000 m³	6.017,2	2001	Gemeinde
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	Personen	382	2001	Gemeinde
Steuerpflichtiger Umsatz	1.000 Euro	103.637,2	2001	Gemeinde

6.2.4.2

Öffentliche Abwasserentsorgung

Die öffentliche Abwasserbeseitigung ist eine Wasserdienstleistung. Sie wirkt sich außerdem durch die Einleitung von Schmutzwasser und Niederschlagswasser signifikant auf den Wasserhaushalt aus. Die Schmutzwassereinleitung und die Einleitung von Niederschlagswasser, hier insbesondere die Mischsysteme, beeinflussen den chemischen Gewässerzustand signifikant und wirken sich vor allem in den Gewässeroberläufen und den insgesamt leistungsschwachen Gewässern entscheidend auf das Abflussregime aus.

Die wirtschaftliche Bedeutung der öffentlichen Abwasserentsorgung liegt wie die der öffentlichen Wasserversorgung nicht in der Anzahl ihrer Beschäftigten oder ihrem Umsatz, sondern in ihrer Funktion, das Abwasser der Bevölkerung sowie des Kleingewerbes und der Indirekteinleiter zu entsorgen und somit Besiedlung und wirtschaftliche Aktivitäten zu ermöglichen.

6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

Auch hier sind die einzelnen Zusammenhänge nicht monetär zu erfassen.

Die Bedeutung der öffentlichen Abwasserbeseitigung für die Privaten Haushalte ergibt sich aus dem Anschlussgrad der Bevölkerung von ca. 97,7 % bei einer Besiedlung im nordrhein-westfälischen Teil des Bearbeitungsgebiets von ca. 1.038.200 Einwohnern und bei einer Besiedlungsdichte von 468 E/km². Außerdem entsorgt die öffentliche Abwasserbeseitigung Teile des gewerblichen und industriellen Abwassers. Insgesamt wird Abwasser der in die Kanalisation einleitenden Gewerbe- und Industriebetriebe mit ca. 759.000 Einwohnergleichwerten (sog. Indirekteinleiter) über die öffentliche Abwasserbeseitigung entsorgt. Das auf diese Weise indirekt eingeleitete verschmutzte Abwasser der Industrie hat einen Anteil von ca. 50,3 % an der öffentlichen Abwasserbeseitigung. Bei der Wirtschaft fallen jährlich insgesamt ca. 40,2 Mio. m³ Abwasser an, die zu ca. 25 % unbehandelt direkt in Gewässer eingeleitet werden. Dies ist i. d. R. Kühlwasser oder spezielles Brauchwasser, also nicht verschmutztes Abwasser. Die verbleibenden verschmutzten Abwässer der Wirtschaftsbetriebe werden in betrieblichen Kläranlagen der notwendigen Abwasserbehandlung zugeführt, bevor sie zur Einleitung in die Gewässer gelangen.

Folgende Daten zur Beschreibung der öffentlichen Abwasserentsorgung liegen vor:

Tab. 6.2.4.2-1 Grundlagendaten Abwasserbeseitigung (Teil 1)

	Einheit	Ermittelte Daten	Bezugsjahr	Ebene
An Abwasserbehandlungsanlagen angeschlossene Einwohner	Personen	1.013.899	2001	Gemeinde
Einwohner (Stichtag, LDS, Prognos)	Personen	1.038.183	31.12.2002	Gemeinde
Anschlussgrad der Bevölkerung	%	97,7	2001	Gemeinde
Angeschlossene Einwohnergleichwerte	EW	758.851	2001	Gemeinde
Ausbaugröße (eigene Daten)	EW	2.351.278	2002	–
Anschlussgröße (eigene Daten)	EW	1.815.206	2002	–
Anzahl der Abwasserbehandlungsanlagen insgesamt (eigene Daten)	–	53	2002	–
An die Kanalisation angeschlossene Einwohner	Personen	1.014.144	2001	Kreis
Länge des Kanalnetzes	km	5.452,2	2001	Kreis
Beschäftigte im Abwasserbereich der Kommunen	Personen	193	2001	Kreis
Beschäftigte im Abwasserbereich der Abwasserbehandlungsanlagen	Personen	212	2001	Kreis
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte des Wirtschaftsbereichs Abwasserbeseitigung (zusammen mit Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung)	Personen	1.646	30.06.2001	Gemeinde
Jahresabwassermenge				
Insgesamt	1.000 m³	152.928,1	2001	Gemeinde
Davon häusliches und betriebliches Schmutzwasser	1.000 m³	76.081,5	2001	Gemeinde
Ein- und weitergeleitete Abwassermengen insgesamt (ohne ungenutztes Abwasser)	1.000 m³	40.168,9	2001	Gemeinde
Weiterleitung in die öffentl. Kanalisation bzw. in die öffentl. Abwasserbehandlungsanlage (einschl. Abgabe an priv. Dienstleister)	1.000 m³	20.392,7	2001	Gemeinde
Weiterleitung in betriebseigene Abwasserbehandlungsanlagen	1.000 m³	5.307,8	2001	Gemeinde
Weiterleitung an andere Betriebe, jedoch nicht in eine öffentliche Abwasserbehandlungsanlage	1.000 m³	2.805,8	2001	Gemeinde
Direkteinleitung, ohne vorherige Behandlung in betriebseigenen Abwasserbehandlungsanlagen (Summe unbehandelt in Gewässer eingeleitetes Abwasser)	1.000 m³	10.482,8	2001	Gemeinde
Direkteinleitung in den Untergrund (Verrieselung, Verregnung, Versickerung)	1.000 m³	1.179,7	2001	Gemeinde

Tab. 6.2.4.2-1 Grundlagendaten Abwasserbeseitigung (Teil 2)

	Einheit	Ermittelte Daten	Bezugsjahr	Ebene
Art und Anzahl weiterer Bauwerke (eigene Daten)				
im Mischsystem				
Regenüberlaufbecken	Anzahl	267	2002	Punkt
Stauraumkanal	Anzahl	165	2002	Punkt
Regenüberlauf	Anzahl	36	2002	Punkt
Regenrückhaltebecken	Anzahl	49	2002	Punkt
Regenrückhaltebecken in Einheit mit einer Regenentlastungsanlage	Anzahl	18	2002	Punkt
im Trennsystem				
Regenklärbecken	Anzahl	28	2002	Punkt
Regenrückhaltebecken	Anzahl	26	2002	Punkt
Gesamtvolumen der weiteren Bauwerke (eigene Daten)				
im Mischsystem				
Regenüberlaufbecken	m^3	274.860,3	2002	Punkt
Stauraumkanal	m^3	89.378,5	2002	Punkt
Regenrückhaltebecken	m^3	154.464,2	2002	Punkt
Regenrückhaltebecken in Einheit mit einer Regenentlastungsanlage	m^3	56.388,0	2002	Punkt
im Trennsystem				
Regenklärbecken	m^3	7.089,6	2002	Punkt
Regenrückhaltebecken	m^3	119.631,6	2002	Punkt
Steuerpflichtige Unternehmen (nur zusammen mit Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung)	Anzahl	55	2001	Gemeinde
Steuerpflichtiger Umsatz (nur zusammen mit Abfallbeseitigung und sonstige Entsorgung)	1.000 Euro	153.642,1	2001	Gemeinde
Höhe der Abwasserabgabe (eigene Daten)	Euro	5.047.427,4	2001	Gemeinde

6.2.4.3 Private Haushalte

Die Privaten Haushalte nutzen die Wasserdienstleistungen und wirken über die Schmutzwassereinleitungen der öffentlichen Abwasserbeseitigung signifikant auf den Wasserhaushalt ein. Durch den relativ hohen Versiegelungsgrad in Siedlungsgebieten haben Private Haushalte zudem einen Einfluss auf die Niederschlagseinleitung in die Gewässer. Außerdem nutzen sie einen Teil der Bearbeitungsgebietsfläche als Siedlungsfläche, so dass die Gewässerstrukturen zur Sicherung dieser Flächen verändert sind.

Im Bearbeitungsgebiet leben ca. 1 Mio. Einwohner. Das entspricht bei einer Einzugsgebietsfläche (deutscher Teil) von 2.217 km^2 einer durchschnittlichen Einwohnerdichte von 468 E/km^2. Damit liegt die Besiedlungsdichte im Bearbeitungsgebiet unterhalb der durchschnittlichen Bevölkerungsdichte Nordrhein-Westfalens (529 E/km^2). Insgesamt beträgt der Anteil der Siedlungsflächen im Bearbeitungsgebiet 9,53 % der Gesamtfläche (ATKIS 2004). Dazu kommt ein Anteil an den Flächen mit gemischter Nutzung (insgesamt 2,83 %) und an Siedlungsfreiflächen (1,25 %). Eine Übersicht über die Flächennutzung im Bearbeitungsgebiet ist in Kapitel 1.5 dargestellt. Der Anteil der Privaten Haushalte an den gewässerangrenzenden Flächen liegt bei 12,72 % aus Siedlungsflächen und Siedlungsfreiflächen (Tab. 6.2-1). Außerdem muss auch hier ein Teil der Flächen mit gemischter Nutzung (insgesamt 4,14 %) berücksichtigt werden.

Einen Überblick über die Grundlagendaten der Privaten Haushalte im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) gibt nachfolgende Tabelle.

6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

Tab. 6.2.4.3-1 Grundlagendaten Private Haushalte

	Einheit	Ermittelte Daten	Bezugsjahr	Ebene
Einwohner (Stichtag, LDS, Prognos) im deutschen Teil des Einzugsgebiets	Personen	1.038.183	31.12.2002	Gemeinde
Einzugsgebietsfläche gesamt	km^2	2.467	2004	Gewässerstationierungskarte
Einzugsgebietsfläche deutscher Teil	km^2	2.217	2004	Gewässerstationierungskarte
Einwohnerdichte pro km^2 Einzugsgebietsfläche (Stichtag)	E/km^2	468	–	–
Gebäude- und Freifläche	km^2	260,4	2002	–
Einwohnerdichte pro km^2 Gebäude- und Freifläche (Stichtag)	E/km^2	3.988	–	–
Anzahl der Haushalte	1.000	487,7	2001	Anpassungsschicht
Größe der Haushalte *)	Personen	2,2	2001	Anpassungsschicht
Anzahl der Wohnungen	–	454.696	2001	Gemeinde
Größe der Wohnungen (durchschnittliche Anzahl der Räume)	–	4	2001	Gemeinde
Wohnfläche	100 m^2	395.924	2001	Gemeinde
Zuzüge	Personen	59.714	01.01.2002	Gemeinde
Fortzüge	Personen	52.678	01.01.2002	Gemeinde
Verfügbares Einkommen je Einwohner (Jahresdurchschnitt)	Euro	15.925	2001	Kreis

*) Die Größe der Haushalte berechnet sich nicht aus der Einwohnerzahl, sondern ist aus der Statistik entnommen.

6.2.4.4 Landwirtschaft

Auf die oberirdischen Gewässer wirkt die Landwirtschaft insbesondere als Nutzer von gewässerangrenzenden Flächen ein. Außerdem ist die Landwirtschaft durch Eintrag von Nitrat wesentlich für die stoffliche Belastung der Gewässer, speziell der Oberflächengewässeroberläufe und der allgemein leistungsschwachen Oberflächengewässer, sowie des Grundwassers verantwortlich.

Im Bearbeitungsgebiet stellt die Landwirtschaft mit Ackerland, Grünflächen und Flächen für Sonderkulturen einen Flächenanteil von insgesamt 51,8 %, wobei Ackerflächen mit 32,6 % den größten Anteil ausmachen. Insgesamt gibt es 2.697 Betriebe – davon 1.632 Haupterwerbsbetriebe und 1.871 Betriebe mit Viehhaltung.

Von den gewässerangrenzenden Flächen nutzt die Landwirtschaft insgesamt 43,3 % (Tab. 6.2.3.1.3-1). Hier dominieren Grünflächen mit einem Flächenanteil von ca. 26 %.

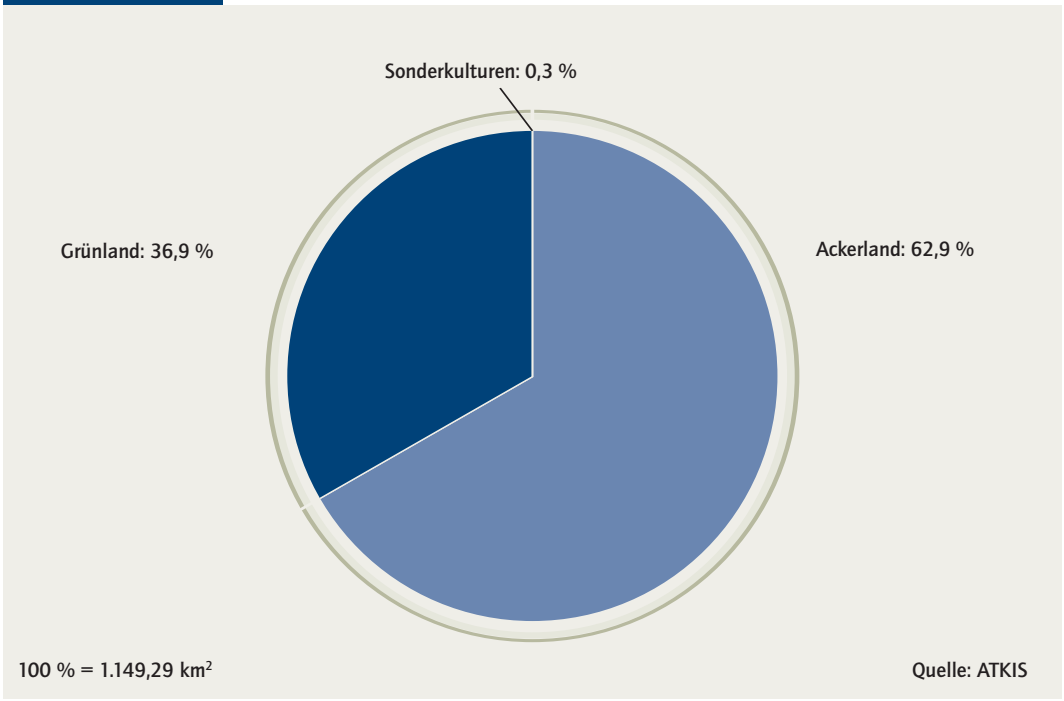
Die in der Landwirtschaft benötigte Wassermenge (ca. 1,3 Mio. m^3) wird nur zu einem sehr geringen Anteil (2,1 %) aus der öffentlichen Wasserversorgung bezogen. Der überwiegende Anteil entstammt der Eigengewinnung.

Im primären Sektor sind insgesamt ca. 2.278 Personen (mit den in Forstwirtschaft und Fischerei Beschäftigten) sozialversicherungspflichtig beschäftigt und etwa 6.660 erwerbstätig. Der steuerpflichtige Umsatz liegt in diesem Sektor bei ca. 132 Mio. Euro, die Bruttowertschöpfung bei ca. 211 Mio. Euro. Die wirtschaftliche Bedeutung der Landwirtschaft lässt sich jedoch nicht alleine mit diesen Daten beschreiben. Die Landwirtschaft gewährleistet die ortsnahe Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln, gibt einen entscheidenden Beitrag zur Pflege der Kulturlandschaft und erhält die Strukturen im ländlichen Raum.

Genauere Informationen zur Beschreibung der Landwirtschaft sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

▶ Abb. 6.2.4.4-1 Verteilung der landwirtschaftlichen Landnutzungen



▶ Tab. 6.2.4.4-1 Grundlagendaten Landwirtschaft

	Einheit	Ermittelte Daten	Bezugsjahr	Ebene
Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe	–	2.697	2001	Gemeinde
Anzahl Haupterwerbsbetriebe	–	1.632	1999	Gemeinde
Landwirtschaftlich genutzte Fläche (über 50 ha Betriebsgröße)	ha	94.580,4	2001	Gemeinde
Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe mit Viehhaltung	–	1.871	2001	Gemeinde
Viehbestand insgesamt	GVE*	79.441	2001	Gemeinde
Größe der Flächennutzung in landwirtschaftlichen Betrieben im Bearbeitungsgebiet				
Größe der Flächennutzung – Dauergrünland	ha	30.569,6	2001	Gemeinde
Größe der Flächennutzung – Ackerland	ha	63.537,5	2001	Gemeinde
Größe der Flächennutzung – Dauerkulturen	ha	331,1	2001	Gemeinde
Wassermenge aus Eigengewinnung (siehe Wasserversorgung)	1.000 m³	1.276,2	2001	Gemeinde
Bezug aus öffentlicher Wasserversorgung (siehe Wasserversorgung)	1.000 m³	27,4	2001	Gemeinde
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (mit Forstwirtschaft und Fischerei)	Personen	2.278	2001	Gemeinde
Erwerbstätige (mit Forstwirtschaft und Fischerei)	Personen	6.661	2001	Kreis
Anteil an der Gesamtbeschäftigung (sozialversicherungspflichtig Beschäftigte)	%	0,7	–	–
Steuerpflichtige Unternehmen (mit gewerblicher Jagd)	Anzahl	465	2001	Gemeinde
Steuerpflichtiger Umsatz (mit gewerblicher Jagd)	1.000 Euro	132.399,4	2001	Gemeinde
Bruttowertschöpfung (mit Forstwirtschaft und Fischerei)	1.000 Euro	211.175,9	2001	Kreis
Anteil an der Bruttowertschöpfung im Bearbeitungsgebiet (mit Forstwirtschaft und Fischerei)	%	1,0	2001	Kreis

*) GVE = Großvieheinheit

6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

6.2.4.5 Wirtschaft

Die Wirtschaft, hier der Teil Industrie und Gewerbe, ist als Direkteinleiter bzw. als Indirekteinleiter von Schmutzwasser, Niederschlagswasser und Kühlwasser für den Wasserhaushalt von erheblicher Bedeutung. Außerdem ist die Wirtschaft Nutzer gewässerangrenzender Flächen.

Im Bearbeitungsgebiet beträgt der Anteil an Industrie- und Gewerbeflächen laut ATKIS-Datenbestand (2004) 3,1 % der Gesamteinzugsfläche. Zudem hat die Industrie einen nicht genauer bestimmbaren Anteil an den Flächen mit gemischter Nutzung, die insgesamt 2,8 % der Gesamtfläche ausmachen. Der industrielle Anteil an den gewässerangrenzenden Flächen beträgt 4,0 %. Dazu kommt ebenfalls ein unbestimmter Teil der Flächen mit gemischter Nutzung (4,1 %). Sie trägt mit knapp 20 % zur versiegelten Fläche des Bearbeitungsgebiets bei.

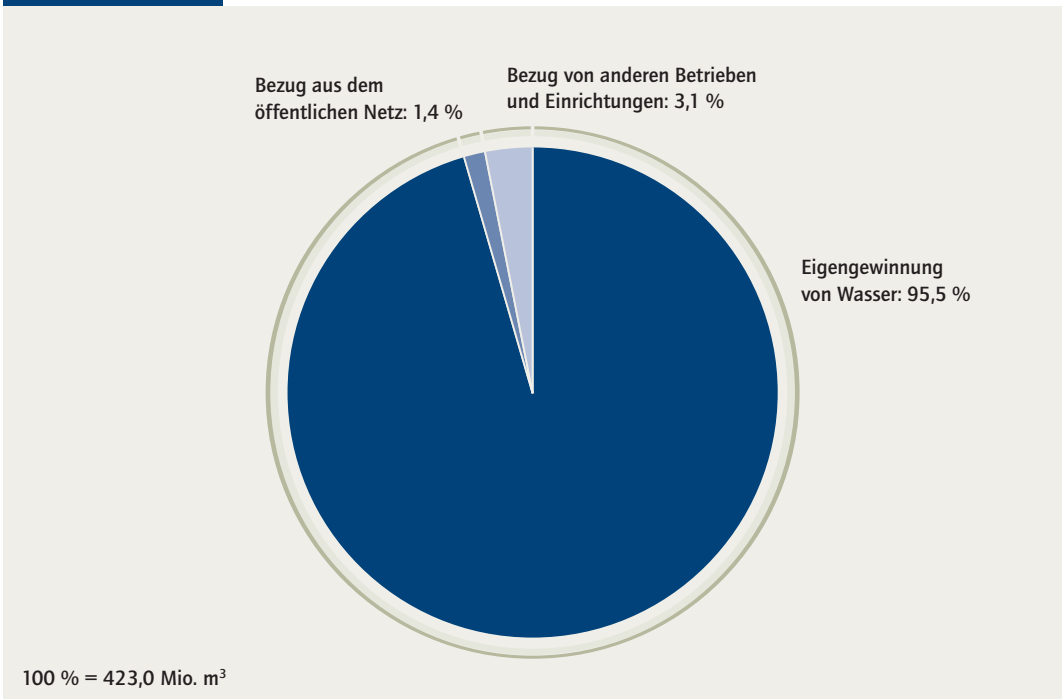
Die Wirtschaft hat insgesamt ein Wasseraufkommen von rund 423 Mio. m³. Davon werden 1,4 % aus der öffentlichen Wasserversorgung und 3,1 % von anderen Betrieben bezogen (s. Abb. 6.2.4.5-1). Die Eigenversorgung der Industrie mit Brauchwasser beläuft sich auf ca. 404 Mio. m³/a (ca. 95,5% des Wasseraufkommens der Wirtschaft). Davon kommen nur 4,9 % aus Fluss-, Seen- und Talsperrenwasser, 91,8 % aus Grundwasser, 0,7 % aus Uferfiltrat und 2,6 % aus angereichertem Grundwasser (s. Abb. 6.2.4.5-2).

Das Abwasser der Wirtschaft wird indirekt (über die öffentliche Abwasserreinigung) oder direkt (so weit erforderlich über betriebliche Abwasserreinigungsanlagen) in die Gewässer eingeleitet. Insgesamt fallen hier 40,2 Mio. m³ Abwasser an.

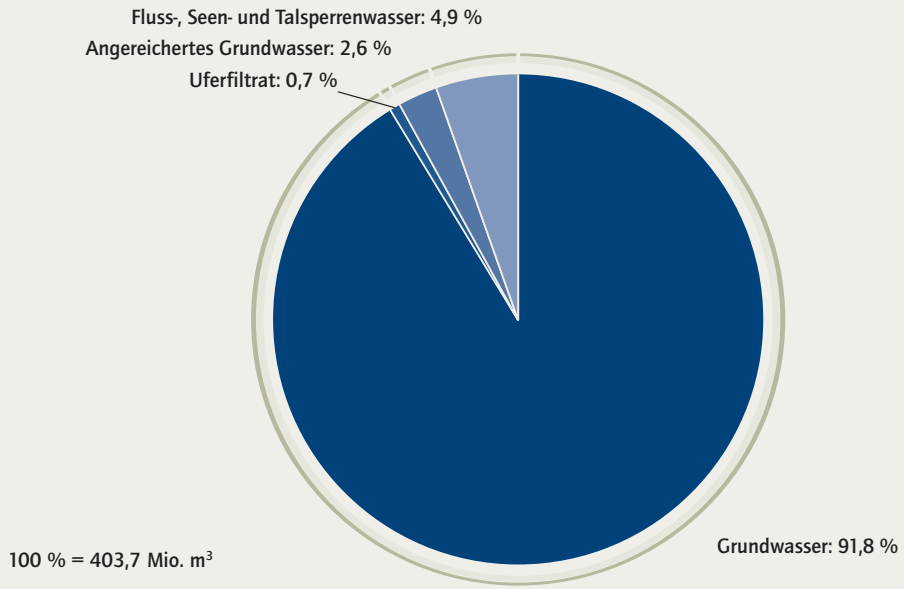
Das indirekt eingeleitete verschmutzte Abwasser aus Industrie und Gewerbe hat einen Anteil von ca. 50,3 % an der öffentlichen Abwasserbeseitigung.

Die wirtschaftlichen Schwerpunkte des Bearbeitungsgebiets liegen im Raum Aachen, Düren und Stolberg. Diese Region verfügt über sehr gute Verkehrsanbindungen an das Autobahnnetz und das Bahnnetz.

Abb. 6.2.4.5-1 Verteilung der Wasserversorgung der Wirtschaft

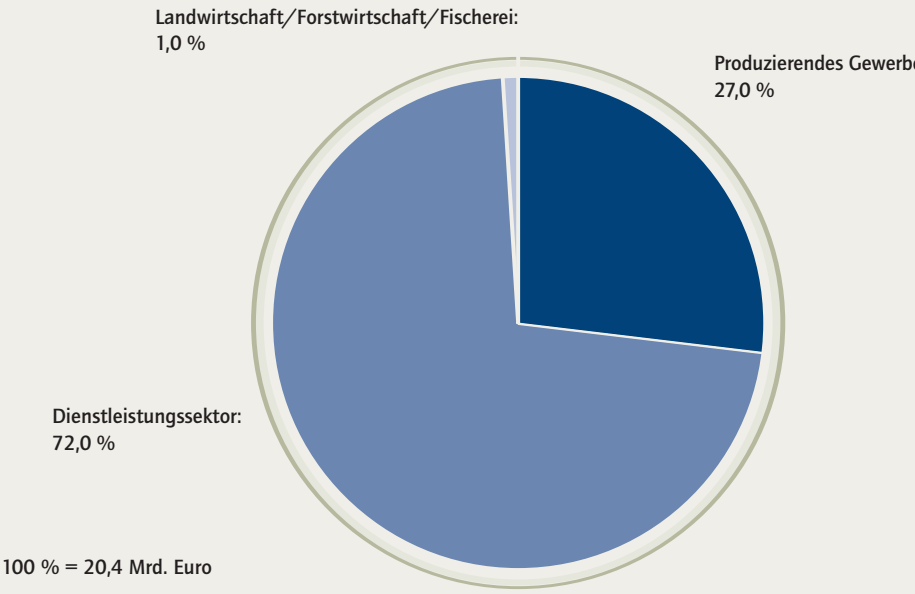


▶ Abb. 6.2.4.5-2 Herkunft des Wassers für die Eigenversorgung der Wirtschaft



Es sind im Bearbeitungsgebiet ca. 443.600 Personen erwerbstätig. Die Bruttowertschöpfung (BWS) betrug im Jahr 2002 im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) ca. 20,4 Mrd. Euro. Davon entfielen 72,0 % auf den Dienstleistungssektor, 27,0 % auf das produzierende und verarbeitende Gewerbe und 1,0 % auf den primären Sektor (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei).

▶ Abb. 6.2.4.5-3 Verteilung der Bruttowertschöpfung auf die Wirtschaftssektoren



6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

Insgesamt macht die BWS im Bearbeitungsgebiet, das einen Flächenanteil von 6,5 % von NRW bedeckt, einen Anteil von 4,6 % bezogen auf die Gesamtbruttowertschöpfung in Nordrhein-Westfalen aus.

In der Tabelle 6.2.4.5-1 sind Grundlagendaten zur Beschreibung der Wirtschaft im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) zusammengestellt.

Tab. 6.2.4.5-1 Grundlagendaten Wirtschaft

	Einheit m³	Ermittelte Daten	Bezugsjahr	Ebene
Wasseraufkommen insgesamt	1.000 m³	423.019,7	2001	Gemeinde
Eigengewinnung von Wasser insgesamt (= Wassergewinnung)	1.000 m³	403.718,1	2001	Gemeinde
Davon aus Grundwasser	1.000 m³	370.414,4	2001	Gemeinde
Davon aus Quellwasser	1.000 m³	80,0	2001	Gemeinde
Davon aus Uferfiltrat	1.000 m³	2.749,0	2001	Gemeinde
Davon aus angereichertem Grundwasser	1.000 m³	10.532,0	2001	Gemeinde
Davon aus Fluss-, Seen- und Talsperrenwasser	1.000 m³	19.942,7	2001	Gemeinde
Bezug von Wasser insgesamt	1.000 m³	19.301,6	2001	Gemeinde
Davon aus dem öffentlichen Netz	1.000 m³	6.017,2	2001	Gemeinde
Davon von anderen Betrieben und Einrichtungen	1.000 m³	13.284,4	2001	Gemeinde
Summe verwendetes Wasser (= Wasserverwendung)	1.000 m³	44.994,0	2001	Gemeinde
Ein- und weitergeleitete Abwassermengen insgesamt (ohne ungenutztes Abwasser)	1.000 m³	40.168,9	2001	Gemeinde
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte insgesamt	Personen	311.912	2001	Gemeinde
Erwerbstätige insgesamt	Personen	443.618	2001	Kreis
Davon Produzierendes Gewerbe	Personen	116.943	2001	Kreis
Darunter Verarbeitendes Gewerbe	Personen	86.607	2001	Kreis
Davon Dienstleistungsbereiche	Personen	320.013	2001	Kreis
Bruttowertschöpfung (gesamte Wirtschaft)	1.000 Euro	20.422.474,6	2001	Kreis
Davon Produzierendes Gewerbe	1.000 Euro	5.501.702,1	2001	Kreis
Darunter Verarbeitendes Gewerbe	1.000 Euro	4.224.980,4	2001	Kreis
Davon Dienstleistungsbereiche	1.000 Euro	14.709.596,7	2001	Kreis

Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

6.2.4.6

Verkehr

Verkehrsflächen stellen einen wesentlichen Belastungsfaktor für den Wasserhaushalt dar. Zum einen werden die Gewässer im Zusammenhang mit dem Bau von Verkehrsflächen oftmals morphologisch verändert. So werden zur Sicherung von Siedlungs- und Verkehrsflächen die Gewässer durch Uferbefestigungen teilweise stark eingezwängt, besonders in sehr engen Tälern. Zum anderen werden die Gewässer durch Niederschlagswassereinleitungen von Verkehrsflächen hydraulisch sowie insbesondere auch stofflich nachhaltig belastet. Besonders Schwermetalle und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) werden durch Niederschlagswasser u. a. von Verkehrsflächen eingetragen.

Der Anteil der Verkehrsflächen an der Gesamtfläche beträgt nach ATKIS-Daten insgesamt lediglich 0,41 %. Wie bereits in Kapitel 6.1.2 erwähnt, werden die Verkehrsflächen nach ATKIS jedoch zu gering bewertet. Nach LDS-Daten (siehe Tab. 6.2.4.6-1) beträgt die Verkehrsfläche ca. 140,86 km², was einem Flächenanteil von 6,3 % an der Gesamtfläche entspricht. Aufgrund der hohen Verkehrsdichte ist dieser Flächenanteil plausibler.

Mit einem Anteil von über einem Drittel an der gesamten Versiegelungsfläche haben die befestigten Verkehrsflächen einen entscheidenden Einfluss auf die Niederschlagswasserbeseitigung und deren Folgen für die Gewässer. Verkehrsflächen haben einen definierten Befestigungsgrad von 80 % und stellen einen relevanten Anteil der abflussbeitragenden Flächen.

Die Tabelle 6.2.4.6-1 gibt einen Überblick über die Grundlagendaten zur Beschreibung des Verkehrs und dessen wirtschaftlicher Bedeutung. Die wirtschaftliche Bedeutung spiegelt sich in diesen Daten allerdings nur unzureichend wider, weil die Verkehrsflächen als Teil der Infrastruktur, wie die öffentliche Abwasserbeseitigung und die Wasserversorgung, eine Grundlage für Besiedlung und Wirtschaft darstellen. Somit haben diese Flächen insbesondere in den Siedlungs- und Industrieschwerpunkten eine große wirtschaftliche Bedeutung.

Tab. 6.2.4.6-1 Grundlagendaten Verkehr

	Einheit	Ermittelte Daten	Bezugsjahr	Ebene
Straßen des überörtlichen Verkehrs	km	1.893,1	2003	Kreise
Bestand an Kraftfahrzeugen	Anzahl	686.353	2003	Kreise
Verkehrsfläche	ha	14.086,0	2002	Kreise
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (mit Nachrichtenübermittlung)	Personen	13.146	2001	Gemeinde
Prozentualer Anteil an der Beschäftigung zur Gesamtbeschäftigung	%	4,2	–	–

6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

6.2.4.7 Energieerzeugung

Energie wird im Bearbeitungsgebiet aus Wärmekraft und Wasserkraft erzeugt. Sie wirkt über die Einleitung von Kühlwasser aus Wärmekraftwerken sowie über Talsperren und Querbauwerke zum Stau von Gewässern (Wasserkraftnutzung) signifikant auf den Wasserhaushalt ein.

Die öffentlichen **Wärmekraftwerke** im Bearbeitungsgebiet haben eine Nettowärmererzeugung von 48.277 MWh und eine installierte Engpassleistung von netto 2.090 MW (s. Tabelle 6.2.4.7-1). Im Wirtschaftsbereich Energieversorgung sind 2937 Personen sozialversicherungspflichtig beschäftigt (bei insgesamt ca. 311.900 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der Wirtschaft im Bearbeitungsgebiet).

Bei der Beurteilung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wärmekraftwerke ist generell zu berücksichtigen, dass die Elektrizitätsversorgung durch eine hohe Investitionsquote (bezogen auf den Umsatz) gekennzeichnet ist, während die Anzahl der Beschäftigten eher gering ist. Die Bedeutung der Energieerzeugung ergibt sich in erster Linie daraus, dass sie eine für andere Wirtschaftsbereiche unverzichtbare Leistung erbringt.

Die Grundlagendaten der Energieerzeugung aus Wärmekraft im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

Tab. 6.2.4.7-1 Grundlagendaten Energieerzeugung aus Wärmekraft

	Einheit	Ermittelte Daten	Bezugsjahr	Ebene
Anzahl Wärmekraftwerke	Anzahl	2	2003	Gemeinde
Anzahl Kraftwerksblöcke	Anzahl	5	2003	Gemeinde
Betreiber der Wärmekraftwerke	–	STAWAG, RWE Rheinbraun	2001	Gemeinde
Installierte Leistung brutto (Daten aus der Umweltbundesdatenbank)	MW	1.816	2004	
Installierte Engpassleistung netto	MW	2.090	2001	Gemeinde
Nettowärmererzeugung	MWh	48.277	2001	Gemeinde
Wasseraufkommen (Kühlwassernutzung) der Wärmkraftwerke für die öffentliche Versorgung insgesamt	1.000 m³	34.925	2001	Punkt Gemeinde
Davon Eigengewinnung von Wasser zusammen	1.000 m³	29	2001	Gemeinde
Davon aus Grundwasser	1.000 m³	–	2001	Gemeinde
Davon aus Quellwasser	1.000 m³	–	2001	Gemeinde
Davon aus Uferfiltrat	1.000 m³	–	2001	Gemeinde
Davon aus angereichertem Grundwasser	1.000 m³	–	2001	Gemeinde
Davon aus Fluss-, Seen-, und Talsperrenwasser	1.000 m³	29	2001	Gemeinde
Verwendung des Wasseraufkommens – Im Betrieb eingesetztes Frischwasser	1.000 m³	34.809	2001	Gemeinde
Ein- und weitergeleitete Abwassermengen (Kühlwasser) der öffentlichen Wärmekraftwerke insgesamt	1.000 m³	2.391	2001	Gemeinde
Davon Direkteinleitung in ein Oberflächengewässer	1.000 m³	–	2001	Gemeinde
Davon Direkteinleitung in den Untergrund	1.000 m³	–	2001	Gemeinde
Davon Weiterleitung in die betriebseigene Abwasserbehandlungsanlage (danach ins Gewässer, Betrieb ist Direkteinleiter)	1.000 m³	2.391	2001	Gemeinde
Davon Weiterleitung in die öffentliche Kanalisation bzw. öffentliche Abwasserbehandlungsanlage	1.000 m³	–	2001	Gemeinde
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte des Wirtschaftsbereichs Energieversorgung	Anzahl	2.937	2001	Gemeinde Gemeinde
Beschäftigte in den Kraftwerken	Anzahl	603	2001	Gemeinde

Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

Neben den Wärmekraftwerken haben außerdem zahlreiche **Wasserkraftwerke** einen signifikanten Einfluss auf den Zustand der Gewässer. Durch die zur Energieerzeugung aus Wasserkraft genutzten Talsperren und sonstigen Sperrenbauwerke wird die Durchgängigkeit und somit die Aufwärtspassierbarkeit für Fische und Makrozoobenthos erheblich eingeschränkt, was sich insbesondere auf die Fischfauna auswirkt. Die Ausbauleistung der Wasserkraftanlagen betrug im Jahr 2004 34.610 kW, die Jahresarbeit 63.129 MWh/a (s. Tab. 6.2.4.7-2). Dies entspricht etwa 3,8 % der Stromerzeugung im Bearbeitungsgebiet.

Insgesamt ist damit die wirtschaftliche Bedeutung der Stromerzeugung aus Wasserkraft (besonders im Vergleich zur Energieerzeugung aus Wärmekraft) äußerst gering.

Grundlagendaten zur Beschreibung der Wasserkraftnutzung sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

▶ Tab. 6.2.4.7-2 Grundlagendaten Energieerzeugung aus Wasserkraft

	Einheit	Ermittelte Daten	Bezugsjahr	Ebene
Wasserkraftanlagen	Anzahl	31	2004	Punkt
davon:				
– in Betrieb	Anzahl	11	2004	Punkt
– nur Maschinenantrieb, ohne Stromerzeugung	Anzahl	0	2004	Punkt
– außer Betrieb oder weitestgehend zerstört	Anzahl	20	2004	Punkt
Ausbauleistung der Wasserkraftanlagen	kW	34.610	2004	Punkt
Jahresarbeit der Wasserkraftanlagen	MWh/a	63.129	2004	Punkt
Anteil an der Stromerzeugung im Bearbeitungsgebiet	%	3,8	2003	Gemeinde
Anteil der Stromerzeugung durch Wasserkraft im Teileinzugsgebiet an der Stromerzeugung durch Wasserkraft in NRW	%	11,6	2003	Gemeinde

6.2.4.8

Braunkohlentagebau

Der Flächenanteil der Landnutzung durch Braunkohletagebaue ist zwar nur gering, erhält aber seine Bedeutung aus der erforderlichen Umgestaltung der Landschaft (z. B. Schaffung neuer Geländeformen, Umsiedlungen, Umlegung von Gewässerläufen) und der weit reichenden Grundwasserabsenkung.

Es entstanden und entstehen große Kippenkörper mit künstlich gefluteten Seen, welche die ursprüngliche Grundwasserleiterstruktur nicht mehr abbilden.

Die Grundwasserentnahmen der Tagebaue verursachen eine Grundwasserabsenkung, die zumeist deutlich über den Tagebaubereich selbst hinausgeht, zu einer negativen Grundwasserbilanz führt und häufig auch benachbarte Einzugsgebiete anderer Gewässersysteme betrifft. Bereichsweise erfolgen auch Einzugsgebietsveränderungen an oberirdischen Gewässern und beim Grundwasser sowie Beeinträchtigungen grundwasserabhängiger Landökosysteme. Der Braunkohlentagebau ist daher eine Wassernutzung im Bearbeitungsgebiet.

Dem stehen eine Kohlenförderung von ca. 9,2 Mio. t/a der Tagebaue Inden, Garzweiler und Hambach gegenüber, wobei der Tagebau Inden für das Bearbeitungsgebiet die größte wasserwirtschaftliche Bedeutung hat.

Grundlagendaten zur Beschreibung des Braunkohlentagebaus und dessen wirtschaftlicher Bedeutung sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengestellt.

6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

Tab. 6.2.4.8-1 Grundlagendaten Braunkohlentagebau

	Einheit	Ermittelte Daten	Bezugsjahr	Ebene
Fläche des abgeschlossenen Tagebaus	km^2	19,6	2004	Gemeinde
Fläche des laufenden Tagebaus	km^2	27,3	2004	Gemeinde
Wasserhebung durch Entwässerung, Versorgung und Wasserhaltung insgesamt	1.000 m^3	96.973,2	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Davon durch Entwässerung	1.000 m^3	92.541,7	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Davon für die Versorgung	1.000 m^3	373,7	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Davon für die Wasserhaltung	1.000 m^3	4.057,8	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Direkteinleitung von Wasser und Abwasser in Gewässer insgesamt	1.000 m^3	71.112,0	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Davon Brunnenwasser aus den Sümpfungsbrunnen	1.000 m^3	51.370,6	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Davon Wasserhaltungswasser	1.000 m^3	14.886,0	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Davon Abwasser (eigenes und fremdes)	1.000 m^3	2.631,6	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Davon Überschusswasser aus einem Wasserwerk	1.000 m^3	2.223,8	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Wasserabgabe insgesamt	1.000 m^3	50.324,6	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Davon als Ökowasser	1.000 m^3	9.714,0	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Davon Wasserherkunft Betriebe insgesamt	1.000 m^3	40.610,6	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Davon an eigene Betriebe	1.000 m^3	38.020,8	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Davon an fremde Betriebe	1.000 m^3	2.589,8	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Kohleförderung *	Tsd. t	9.153	2001	Punkt/Tagebaugebiet
Umsatzerlöse RWE Rheinbraun unverschnitten*	Tsd. Euro	849.022	1.7.2001 bis 31.12.2001	–
Davon Erlöse aus dem Stromabsatz unverschnitten*	Tsd. Euro	745.151	1.7.2001 bis 31.12.2001	–
Davon Erlöse aus dem Absatz von Rohkohle und Kohleprodukten unverschnitten*	Tsd. Euro	95.622	1.7.2001 bis 31.12.2001	–
Anzahl der Mitarbeiter RWE Rheinbraun unverschnitten*	Mitarbeiter-äquivalente	13.761	1.7.2001 bis 31.12.2001	–
Installierte Leistung*	MW	2.309	Rumpfge-schäftsjahr 2000/2001	Punkt
Stromerzeugung (brutto)*	10^9 kWh	7,2	Rumpfge-schäftsjahr 2000/2001	Punkt

* Daten von RWE Rheinbraun Geschäftsbericht

Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

6.2.5 Sonstige Wirtschaftsbereiche

Neben den Wassernutzungen, die signifikante Auswirkungen auf den Zustand der Gewässer haben, werden hier weitere Wirtschaftsbereiche genannt, die keine Wassernutzungen im Sinne der WRRL sind.

Diese Bereiche können entweder für die Gesamtbetrachtung des Bearbeitungsgebiets von Bedeutung sein oder in einem engen Zusammenhang mit dem Gewässerzustand stehen, d. h. diesen im Regelfall positiv beeinflussen (z. B. Forstwirtschaft) oder von einem guten Zustand der Gewässer profitieren (z. B. Tourismus).

6.2.5.1 Forstwirtschaft

Standortgerechte Forstwirtschaft begünstigt einen guten Zustand der angrenzenden Gewässer. In manchen Fällen führt der gewässerangrenzende Bewuchs von Nadelbäumen über Nadeleinfall und Regenablauf zu einem erhöhten Eintrag von Säure ins Gewässer. Die Gewässerversauerung spielt im Bearbeitungsgebiet jedoch kaum eine Rolle. Durch den Einfluss auf die Gewässerstrukturgüte ist die Forstwirtschaft, besonders die gewässerangrenzenden Wald- und Forstflächen, für den Wasserhaushalt von Bedeutung.

Im Bearbeitungsgebiet betragen die Wald- und Forstflächen laut ATKIS-Datenbestand knapp 30 % der Gesamtfläche. Der Anteil an den gewässerangrenzenden Flächen liegt sogar bei über 35 %.

Die Forstwirtschaft und deren wirtschaftliche Bedeutung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) werden mit folgenden Daten beschrieben:

▶ Tab. 6.2.5.1-1 Grundlagendaten Forstwirtschaft

	Einheit	Ermittelte Daten	Bezugsjahr	Ebene
Anzahl der Betriebseinheiten insgesamt (ab 10 ha)	–	74	2001	Gemeinde
Waldfläche insgesamt (ab 10 ha)	ha	41.019,0	2001	Gemeinde
Erwerbstätige (mit Landwirtschaft und Fischerei)	Personen	6.661	2001	Kreis
Bruttowertschöpfung (mit Landwirtschaft und Fischerei)	1.000 EUR	211.175,9	2001	Kreis
Anteil an der Bruttowertschöpfung im Bearbeitungsgebiet (mit Landwirtschaft und Fischerei)	%	1,0	2001	Kreis

6.2 Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

6.2.5.2 Tourismus

Der Tourismus wirkt sich im Bearbeitungsgebiet nicht signifikant negativ auf den Wasserhaushalt aus.

Hauptsächlich werden die touristischen Angebote von der regionalen Bevölkerung, d. h. auch aus den nahe gelegenen Ballungsräumen z. B. am Rhein, zur Naherholung genutzt. Der Anteil der Übernachtungen aus dem Ausland bezogen auf die Übernachtungen insgesamt beträgt ca. 18 % und ist mit den Talsperren und deren hohem Freizeitwert sowie der Lage des Bearbeitungsgebiets im Dreiländereck Belgien, Niederlande, Deutschland zu erklären.

Der Tourismus, der sich im Gebiet der Eifel-Talsperren konzentriert, hat etwa einen Anteil von einem Drittel an dem gesamten Bearbeitungsgebiet. Wenn man berücksichtigt, dass auch die Stadt Aachen als erheblicher touristischer Anlaufpunkt im Bearbeitungsgebiet liegt, ist dieser Anteil als signifikante regionale Konzentration zu werten.

Der Tourismus und dessen wirtschaftliche Bedeutung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) werden mit folgenden Daten beschrieben:

Tab. 6.2.5.2-1 Grundlagendaten Tourismus

	Einheit	Ermittelte Daten	Bezugsjahr	Ebene
Beherbergungsbetriebe insgesamt	Anzahl	325	2002	Gemeinde
Geöffnete Beherbergungsbetriebe	Anzahl	316	2002	Gemeinde
Steuerpflichtige Betriebe im Gastgewerbe [1)]	Anzahl	3.091	2001	Gemeinde
Betten insgesamt	Anzahl	14.532	2002	Gemeinde
Angebotene Betten	Anzahl	14.194	2002	Gemeinde
Übernachtungen insgesamt	Anzahl	1.705.118	2002	Gemeinde
Übernachtungen aus dem Ausland	Anzahl	308.818	2002	Gemeinde
Steuerpflichtiger Umsatz im Gastgewerbe [2)]	1.000 EUR	502.705,6	2001	Gemeinde
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Gastgewerbe	Personen	6.478	2001	Gemeinde

[1)] Es sind nur steuerpflichtige Betriebe mit Lieferungen und Leistungen von mehr als 16.617 EUR im Jahr berücksichtigt.

[2)] Ohne Umsatzsteuer

6.3

Baseline Scenario

6.3.1

Einführung

Nach Anhang III der WRRL sollen langfristige Voraussagen über Angebot und Nachfrage im Bereich des Wasserhaushalts getroffen werden, um bei der Prüfung der Kostendeckung der Wasserdienstleistungen ihrer langfristigen Entwicklung bis in das Jahr 2015 Rechnung zu tragen bzw. diese nachzuweisen.

Darüber hinaus soll nach dem guidance document der WATECO zur wirtschaftlichen Analyse die Entwicklung der Wassernutzungen bis in das Jahr 2015 prognostiziert werden. Es ist ein sog. „business as usual“ zugrunde zulegen, d. h. die Maßnahmen nach der WRRL werden nicht in die Betrachtung mit einbezogen. Wassernutzungen sind die Bereiche wirtschaftlicher Tätigkeit, die signifikante Auswirkungen auf den Wasserhaushalt haben (Art. 2 Nr. 39 WRRL). Anschließend sind nach dem guidance document die Auswirkungen der wirtschaftlichen Entwicklung der Wassernutzungen auf den Gewässerzustand zu prognostizieren. Damit soll das Baseline Scenario bei dem sogenannten „risk assessment“ (Abschätzung, ob ein Wasserkörper den guten Zustand bis 2015 erreichen wird oder nicht) einbezogen werden.

Im Folgenden wird zunächst die wirtschaftliche Entwicklung der Wassernutzungen bis 2015 dargestellt (6.3.2), dann die Entwicklung der Belastungsfaktoren für den Wasserhaushalt (6.3.3) und weiter die Entwicklung von Angebot und Nachfrage bei den Wasserdienstleistungen (6.3.4). Bei der Wasserversorgung dient das Baseline Scenario nur der Prüfung, ob die Versorgung in Zukunft sichergestellt ist, während bei der Abwasserbeseitigung mit der Niederschlagswasserbeseitigung auch die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt von Interesse sind.

6.3.2

Wirtschaftliche Entwicklung der Wassernutzungen

Im Folgenden wird versucht, die wirtschaftliche Entwicklung der Tätigkeiten mit signifikanten Auswirkungen auf den Wasserhaushalt des Bearbeitungsgebiets anhand der Entwicklung wesentlicher Indikatoren („key economic drivers“) zu prognostizieren. Als Grundlage dient der Deutschland Report der Fa. Prognos AG aus dem Jahr 2002, der seiner Prognose Daten der statistischen Verwaltung zugrunde gelegt hat, und eine neue Prognose dieser Firma aus dem Jahr 2004. Soweit beide Prognosen zur Verfügung stehen, werden sie im Vergleich dargestellt. Beide Prognosen weichen erheblich von einander ab, was die Unsicherheiten solcher Prognosen verdeutlicht.

6.3.2.1

Baseline Scenario Private Haushalte

Das Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) hatte im Jahr 2002 eine Bevölkerung von 1.038.200 Einwohnern bei einer Bevölkerungsdichte von 468 E/km^2. Außerdem liegen 250 km^2 des Teileinzugsgebiets Rur in den Niederlanden. Die Einzugsgebietsfläche des gesamten Bearbeitungsgebiets (inkl. des niederländischen Anteils des Teileinzugsgebiets Rur) beträgt somit 2.467 km^2. Angaben über Einwohnerzahlen des niederländischen Flächenanteils liegen nicht vor.

An der Gesamtbevölkerung in NRW hat das Bearbeitungsgebiet einen Anteil von ca. 6 %.

Die Entwicklung der Bevölkerung wird maßgeblich durch Geburten- und Sterberaten und durch Wanderungsbewegungen beeinflusst. Die für das Jahr 2015 prognostizierte Einwohnerzahl im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) (ohne niederländischen Anteil des Bearbeitungsgebiets) beträgt 1.059.500 (Zunahme von 2,1 % im Vergleich zu 2002).

6.3 Baseline Scenario

6.3.2.2 Baseline Scenario Wirtschaft

Es werden zunächst allgemeine Aussagen über die Entwicklung der gesamten Wirtschaft und der Untersektoren Produzierendes Gewerbe und Dienstleistungen getroffen und dann konkretere Aussagen zu Bereichen, die für den Wasserhaushalt von Bedeutung sind.

Die Wirtschaft teilt sich neben der Landwirtschaft in die statistischen Kategorien Produzierendes Gewerbe und Dienstleistungen, für die die nachfolgenden Prognosen der Prognos für das Jahr 2015 aus dem Jahren 2002 und 2004 für das Land Nordrhein Westfalen vorliegen.

Tab. 6.3.2.2-1 Entwicklung der gesamten Wirtschaft bis zum Jahr 2015 in NRW (Prognose 2004)

	2000	2005 Prognose 2004	2015 Prognose 2004	Veränderung 2000–2015 in % nach Prognose 2004	Veränderung 2000–2015 in % nach Prognose 2002
Bruttoinlandsprodukt insgesamt in Preisen von 1995 (in Mrd. Euro)	**434,6**	**447,6**	**523,8**	**20,52**	**30,0**
davon					
Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe	101,0	97,3	109,9	8,81	11,5
Baugewerbe	18,3	15,4	18,0	-2,7	16,2
Dienstleistungen	293,7	317,0	377,3	28,46	38,2
Bruttoinlandsprodukt/Kopf (in Tsd. Euro)	**24,1**	**24,7**	**29,0**	**20,33**	**30,7**
Bruttowertschöpfung (unbereinigt) insgesamt (in Mrd. Euro)	**416,3**	**433,4**	**508,9**	**22,24**	**30,4**

Der Schwerpunkt der wirtschaftlichen Entwicklung liegt im Dienstleistungsbereich. Das Produzierende Gewerbe, also der wirtschaftliche Bereich mit den meisten Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, hat nur noch einen geringen Zuwachs. Das Baugewerbe, dessen Entwicklung für die Flächeninanspruchnahme und damit die Gewässerstruktur relevant ist, verzeichnet sogar einen Rückgang.

6.3.2.2.1

Baseline Scenario Energieversorgung

Für die Prognose der Entwicklung der Energieversorgung liegen Daten der Fa. Prognos auf Länderebene und auf Bundesebene vor. Auf der Ebene der Länder sind diese Daten nur zusammen mit Daten der Wasserversorgung verfügbar.

▶ Tab. 6.3.2.2.1-1 Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts der Energie- und Wasserversorgung in NRW bis zum Jahr 2015 (Prognose 2004)

	2000	2005 Prognose 2004	2015 Prognose 2004	Veränderung 2000–2015 in %	
				nach Prognose 2004	nach Prognose 2002
Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Preisen von 1995 (in Mrd. Euro)	9,1	9,9	10,8	18,7	10,0
Anteil am gesamten BIP in NRW (in %)	2,1	2,2	2,1	0,0	19,0

Bei den für die Bundesebene veröffentlichten Daten werden die Bruttoinlandsprodukte der Energieversorgung und der Wasserversorgung getrennt angegeben. Diese Prognose ist im Jahr 2002 erstellt.

▶ Tab. 6.3.2.2.1-2 Entwicklung der Bruttoinlandsprodukte der Energieversorgung und der Wasserversorgung in Deutschland bis zum Jahr 2015 (Prognose 2002)

Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 1995 (in Mrd. Euro)	2000	2005	2015	Veränderung 2000–2015 in %
Energieversorgung	34	35	40	17,6
Wasserversorgung	5	5	5	0

Danach hat die Energieversorgung mit 81,2 bis 88,8 % einen erheblichen und steigenden Anteil an dem Bruttoinlandsprodukt der beiden Bereiche, während das Bruttoinlandsprodukt der Wasserversorgung stagniert.

6.3 Baseline Scenario

6.3.2.2.2

Baseline Scenario Verkehr

Wirtschaftliche Entwicklung

Für den Wirtschaftsbereich Verkehr liegen Prognoseaussagen auf Länder- und Bundesebene vor, auf Länderebene allerdings nur gemeinsam mit dem Bereich Nachrichtenübermittlung. Die folgende Tabelle enthält die Vorhersage der Fa. Prognos aus dem Jahr 2004 über die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts des Verkehrs in NRW bis zum Jahr 2015 und den Vergleich mit der Prognose 2002 derselben Firma.

Tab. 6.3.2.2.2-1 Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts des Verkehrs (mit der Nachrichtenübermittlung) in NRW bis 2015 (Prognose 2004)

	2000	2005 Prognose 2004	2015 Prognose 2004	Veränderung 2002–2015 in %	
				nach Prognose 2004	nach Prognose 2002
Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Preisen von 1995 (in Mrd. Euro)	32,1	37,6	50,7	57,9	70,7
Anteil am gesamten BIP in NRW (in %)	7,4	8,4	9,7	31,1	31,9

Bei den für die Bundesebene veröffentlichten Daten werden die Daten differenziert im Folgenden aufgelistet (s. Tab. 6.3.2.2.2-2).

Tab. 6.3.2.2.2-2 Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts des Verkehrs (mit der Nachrichtenübermittlung) in Deutschland bis 2015 (Prognose 2004)

	Bruttoinlandsprodukt in Preisen von 1995					
	2000		2005		2015	
	in Mrd. Euro	%	in Mrd. Euro	%	in Mrd. Euro	%
Verkehr und Nachrichtenübermittlung, gesamt	135	100,0	164	100,0	220	100,0
Landverkehr	32	23,7	36	22,0	43	19,5
Schifffahrt	4	3,0	5	3,0	6	2,7
Luftfahrt	8	5,9	9	5,5	12	5,5
Logistik und Tourismus	22	16,3	26	15,9	35	15,9
Nachrichtenübermittlung	68	50,4	87	53,0	123	55,9

Wenn man davon ausgeht, dass die Verteilung der Unterkategorien des Verkehrs in den einzelnen Bundesländern der Verteilung im Bundesgebiet entspricht, hat der Landverkehr, der hier vornehmlich von Interesse ist, in Nordrhein-Westfalen nach den Angaben der Prognose 2004 im Jahr 2000 ein Bruttoinlandsprodukt von 7,6 Mrd. Euro und im Jahr 2015 von 9,9 Mrd. Euro. Damit würde nach den Zahlen der Prognose von 2002 das Bruttoinlandsprodukt des Verkehrs um 30 % steigen.

Entwicklung des Landverkehrs in NRW

Das Verkehrsaufkommen erhöht sich seit Beginn der Massenmotorisierung in den 1950er Jahren stetig. Der Trend hält an. Die Verkehrsleistungen im Personenverkehr werden gegenüber 1991 bis 2005 um rd. 12 %, bis 2010 um rd. 20 % und bis 2020 um rd. 33 % ansteigen[1] . Die Güterfernverkehrsleistung wird bundesweit zwischen 1997 und 2015 von 371 Mrd. t/km auf rd. 600 Mrd. t/km um mehr als 60 %, die Güternahverkehrsleistung von 67 Mrd. t/km auf 84 Mrd. t/km um rd. 25 % anwachsen. Das Straßennetz wird nicht im gleichen Maße wie die Entwicklung des Verkehrs in seiner Länge ausgebaut, allerdings nimmt die versiegelte Verkehrsfläche mehr zu als die reine Erweiterung des Straßennetzes.

[1] Umweltbundesamt, Internetseite, Umweltdaten Deutschland online

6.3.2.3

Baseline Scenario Landwirtschaft

Wirtschaftliche Entwicklung

Für die Landwirtschaft liegen nur Zahlen über die wirtschaftliche Entwicklung zusammen mit Forstwirtschaft und Fischerei vor. Die folgende Tabelle enthält die Vorhersage der Fa. Prognos aus dem Jahr 2004 über die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts der Landwirtschaft bis zum Jahr 2015 imVergleich mit der Prognose aus dem Jahr 2002.

Aus den Daten ist zu erkennen, dass das Bruttoinlandsprodukt insgesamt nur unwesentlich zunimmt, sich aber die Bruttowertschöpfung pro Person erheblich erhöht.

Entwicklung der Landwirtschaft in Nordrhein-Westfalen

Die Entwicklung der Landwirtschaft in NRW und ihrer Auswirkungen auf den Wasserhaushalt hängt von verschiedenen Randfaktoren wie agrarpolitische Rahmenbedingungen (Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik – GAP) und rechtlichen Rahmenbedingungen (Nitratrichtlinie 91/676/EWG) ab.

▶ Tab. 6.3.2.3-1 Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts der Landwirtschaft (mit Forstwirtschaft und Fischerei) bis zum Jahr 2015 (Prognose 2004)

	2000	2005 Prognose 2004	2015 Prognose 2004	Veränderung 2000–2015 in %	
				nach Prognose 2004	nach Prognose 2002
Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Preisen von 1995 (in Mrd. Euro)	3,4	3,6	3,7	8,8	6,1
Anteil am gesamten BIP in NRW (in %)	70,8	0,8	0,7	- 12,5	- 25

Die Prognose aus dem Jahr 2002 enthält außerdem folgende Informationen:

	2000	2005 Prognose 2004	2015 Prognose 2004	Veränderung 2000–2015 in %
Erwerbstätige (in Tsd. Personen)	124	115	90	- 27,4
Erwerbstätige Anteile in %	1,5	1,4	1	- 33,3
Bruttowertschöpfung pro Erwerbstätigem (Tsd. Euro/ET)	26,9	30	39	45,0

Die Landwirtschaft in Nordrhein-Westfalen wird bis 2015 durch einen Rückgang an Flächen, Tieren und Betrieben gekennzeichnet sein. Gleichzeitig wird die Bewirtschaftungsintensität pro Fläche – insbesondere der Produktionsfaktoren Stickstoff, Phosphor und Pflanzenschutzmittel – voraussichtlich leicht zurückgehen. Obwohl mit steigenden Erträgen gerechnet wird, ist dennoch von einem verringerten diffusen Eintrag von Stickstoff, Phosphor und Pflanzenschutzmitteln in die Gewässer auszugehen, da gleichzeitig die Ausbringungs- und Lagertechnik verbessert werden. Da zukünftig nicht mehr von rückläufigen Grünlandanteilen ausgegangen wird, dürfe auch aus diesem Bereich eher mit geringeren diffusen Belastungen der Gewässer (z. B. aus Umbrüchen) gerechnet werden.

Trotz der prognostizierten Verringerungen diffuser Einträge bis zum Jahr 2015 wird in vielen Wasserkörpern der gute ökologische Zustand nicht erreichbar sein. Ganz deutlich muss darauf hingewiesen werden, dass dadurch eine landwirtschaftliche Flächennutzung, mit nicht exakt kalkulierbaren Ernteentzügen und Regenmengen, auch über das Jahr 2015 hinaus diffuse Einträge von Nährstoffen ins Gewässer wahrscheinlich sind.

6.3 Baseline Scenario

6.3.3 Entwicklung der Belastungsarten

6.3.3.1 Baseline Scenario Flächenverbrauch

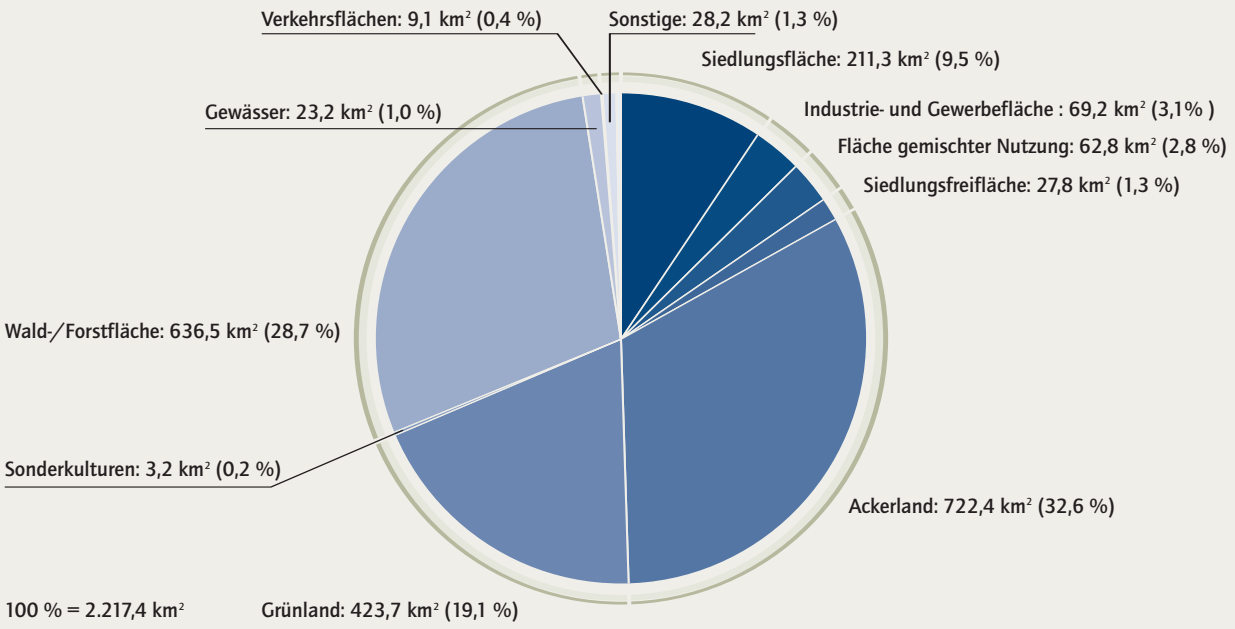
Ist-Situation

Der nordrhein-westfälische Teil des Bearbeitungsgebiets Maas-Deutschland (Süd) ist mit durchschnittlich 468 E/km² etwas schwächer besiedelt als Nordhrein-Westfalen, aber dennoch im bundesweiten Vergleich deutlich von Siedlungsaktivitäten überprägt. Der Flächenverbrauch setzt sich im Bearbeitungsgebiet nach ATKIS-Daten (2004) wie folgt zusammen:

Entwicklung des Flächenverbrauchs

Der weitaus größte Teil der Neuinanspruchnahme ist bislang den privaten Haushalten (im Mittel ca. 45 %) zuzuordnen. Zwischen 1993 und 2000 belief sich die tägliche Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen in Deutschland auf durchschnittlich 120 ha/Tag. 2001 gab es eine verlangsamte Zunahme um 117 ha/Tag. Der 2001 einsetzende Trend setzte sich in 2002 mit 105 ha/Tag fort. Bei einer Bewertung der jüngeren Entwicklung muss der Einbruch bei den Bauinvestitionen seit 2001 und die allgemeine konjunkturelle Situation berücksichtigt werden.[1] Der auf Bundesebene erkennbare Trend, dass sich die Flächeninanspruchnahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen verlangsamt, ist qualitativ auch für NRW auszumachen. Allerdings fiel der Rückgang der Flächeninanspruchnahme 2001/2002 auf Landesebene mit rd. 44 % deutlich spürbarer aus als auf Bundesebene mit rd. 10 %.

Abb. 6.3.3.1-1 Flächennutzung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd), Anteil NRW 2004



[1] Statistisches Bundesamt (StBA): Bericht „Umweltproduktivität, Bodennutzung, Wasser, Abfall", Presse-Exemplar, 2003 und andere Daten des StBA

Für 2020 nennt die Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung für die Nutzung von Boden als Siedlungs- und Verkehrsfläche eine durchschnittliche Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche von 30 ha/Tag als Zielgröße. Bei der nachfolgenden Prognose ist allerdings die bisherige Entwicklung berücksichtigt worden.

▶ Tab. 6.3.3.1-1 Prognose der Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsflächen im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) in den Jahren 2004 bis 2015

	Flächenprognose nach LDS, Entwicklung 2004 – 2015 in % p. a.			
Flußeinzugsgebiete nach Leitband – veränderte Zuordnung **RWTH**	**Wohnflächen**	**Industrie- und Gewerbeflächen**	**Verkehrsflächen**	**insgesamt**
Rur	0,65	– 0,45	0,41	0,44
sonstige Maaszuflüsse insgesamt	0,78	1,25	0,40	0,63

6.3.3.2

Baseline Scenario Kühlwasser

Die Entwicklung der Kühlwassereinleitungen hängt zum einen von der Anzahl der entsprechenden Kraftwerke und zum anderen von den eingesetzten Techniken und von der Höhe der in Kühlwasserkraftwerken erzeugten Energiemenge ab.

Konkrete Aussagen über die Entwicklung der Kühlwassereinleitungen bis 2015 können derzeit nicht gemacht werden. Für die gesamtdeutsche Braunkohlenfördermenge ist nach der Prognose der Fa. Prognos (2002) mit einem Rückgang von 5 % zu kalkulieren. Die Laufzeiten der einzelnen Tagebaue reichen bis 2032 (Inden I/II) bzw. sogar bis 2040 (Hambach) und 2045 (Garzweiler I/II). Ob es zu einer Veränderung der Anzahl der Kraftwerke kommt, kann nicht abschließend beurteilt werden.

Es gibt Möglichkeiten, die Anlagentechnik und damit die Auswirkungen zu modernisieren, insbesondere durch eine Verbesserung der Mehrfach- und Kreislaufkühlung. Ein bestehender Trend des Wirtschaftsbereichs „Erzeugung und Verteilung von Energie“, den Wassereinsatz zu reduzieren, lässt sich aus der Reduktion des spezifischen Wassereinsatzes in Deutschland zwischen 1991 und 2001 um 25 % ersehen. Weiter hat sich das eingeleitete Abwasser zwischen 1991 und 1998 um 9,7 % verringert. Als Grund wird auch hier der effizientere Wassereinsatz genannt.[1]

Unter Berücksichtigung aller Aspekte ist insgesamt mit einem Rückgang der Belastungen durch Kühlwassereinleitungen durch die Energiewirtschaft zu rechnen. Verantwortlich dafür wird vor allem die Reduzierung der Wassermengen sein.

[1] Statistisches Bundesamt Deutschland (2002): Zusammengefasste Ergebnisse des Projekts „Gesamtrechnung für Wasser und Abwasser für Deutschland 1991-1998“

6.3 Baseline Scenario

6.3.3.3 Baseline Scenario gewässerangrenzende Nutzungen

Es ist zu erwarten, dass sich die Strukturprobleme der Gewässer in den nächsten Jahren bis 2015 zwar in einem gewissen Umfang verringern werden, aber die hydromorphologische Grundlage für die Erreichung des guten Zustands nicht ohne besondere weitere Maßnahmen erreicht wird. Das Land Nordrhein-Westfalen fördert seit Jahren den naturnahen Gewässerausbau und die naturnahe Gewässerunterhaltung mit einem jährlichen Volumen von ca. 25 Mio. Euro.

6.3.3.4 Baseline Scenario Querbauwerke

Die Wasserkraftnutzung liegt als Beitrag zur Reduktion von CO_2 im Allgemeinwohlinteresse. Es ist nicht zu erwarten, dass sich die Strukturprobleme an den Gewässern, die durch Querbauwerke hervorgerufen werden, bis zum Jahr 2015 ohne weitere Maßnahmen relevant ändern werden.

6.3.3.5 Baseline Scenario Bergbau

Wirtschaftliche Entwicklung

Bezüglich der Entwicklung des Wirtschaftssektors liegen für Nordrhein-Westfalen die Daten für den Bereich Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden zusammen vor. Dieser Bereich wird sich nach der Prognose 2004 der Fa. Prognos (im Vergleich zur Prognose 2002) wie folgt entwickeln:

Tab. 6.3.3.5-1 Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts des Bergbaus in NRW bis 2015 nach Prognose aus dem Jahr 2004

	2000	2005 Prognose 2004	2015 Prognose 2004	Veränderung 2000 – 2015 in %	
				nach Prognose 2004	nach Prognose 2002
Bruttoinlandsprodukt (BIP) in Preisen von 1995 (in Mrd. Euro)	1,6	0,6	0,4	– 75	– 40
Anteil am gesamten BIP in NRW in %	0,4	0,1	0,1	– 75	– 60

Die wirtschaftliche Bedeutung des Bergbaus insgesamt wird also in absoluten und in relativen Zahlen deutlich abnehmen.

Entwicklung des Braunkohlebergbaus

Die Braunkohlenlagerstätte des Rheinischen Reviers umfasst insgesamt einen Kohlevorrat von 55 Mrd. t und ist damit die größte Braunkohlenlagerstätte Europas. Als wirtschaftlich gewinnbar gelten 10 Mrd. t. Durch Tagebaue erschlossen bzw. zum Abbau vorgesehen sind bislang ca. 4,7 Mrd. t.

Im Rheinischen Braunkohlenrevier wird die Braunkohle im Tagebaubetrieb abgebaut. Diese Vorgehensweise macht es erforderlich, den gesamten Abbaubereich trocken zu legen. Die Grundwasserleiter, die oberhalb des tiefsten zu gewinnenden Flözes liegen, müssen entleert und der darunter liegende Grundwasserleiter druckentspannt werden, damit nicht die Gefahr von hydraulischen Grundbrüchen besteht. Die Absenkung des Grundwassers kann dabei nicht auf den eigentlichen Tagebaubereich beschränkt werden, sondern reicht weit in die Umgebung hinein. Das Bearbeitungsgebiet ist hauptsächlich von dem Braunkohleabbau im Tagebau Inden (Rurscholle), in Teilen des Gebiets aber auch von den Auswirkungen des Tagebaus Garzweiler (Venloer Scholle) sowie des Tagebaus Hambach (Erftscholle) betroffen. Daher werden im Folgenden die Zahlen für alle Tagebaue genannt, aber nur die für den Tagebau Inden vertieft.

Die Auswirkungen der Tagebaue werden durch die Entwicklung ihrer Wasserentnahmen und deren Auswirkungen bestimmt. Die nachfolgende Tabelle enthält für die einzelnen Tagebaue die Sümpfungswassermengen für die Jahre 2002 und 2015. Die Werte für 2002 entsprechen den tatsächlich gehobenen Wassermengen. Die Werte für 2015 sind Simulationsergebnisse der großräumigen Grundwassermodelle des Landesumweltamts NRW bzw. der RWE Power AG.

▶ Tab. 6.3.3.5-2 Entwicklung der Sümpfungswassermengen der Tagebaue bis 2015

Tagebau	Sümpfungswassermengen in Mio. m³	
	2002	2015
Inden	90	ca. 130
Garzweiler	117	ca. 130
Hambach	320	ca. 350

Der Tagebau Inden erreichte eine erste größere Abbautiefe um das Jahr 1995. Dementsprechend wurde zu diesem Zeitpunkt eine Sümpfungsmenge von ca. 110 Mio. m³ gefördert. Mit dem Weiterschwenken des Tagebaus in weniger tiefe Bereiche ging die Sümpfungswassermenge bis zum Jahr 2002 auf ca. 90 Mio. m³ zurück. Bis zum Jahr 2015 sind hier Steigerungen auf bis zu ca. 120/130 Mio. m³/a nicht auszuschließen.

Die Entnahmen wirken sich auf die Grundwasserabsenkung, die Grundwasserbeschaffenheit und die Oberflächengewässer aus.

Der Einfluss der Grundwasserabsenkung beschränkt sich nicht nur auf die direkten Tagebaubereiche, sondern reicht darüber hinaus auch bis in angrenzende Grundwasserkörper. Betroffen ist dabei nicht nur der oberste Grundwasserleiter, sondern alle grundwasserführenden Horizonte bis zum Festgestein werden hiervon erfasst. Zentrum und Absenkungstiefe verlagern sich dabei mit dem aktiven Abbaubereich. Die Grundwasserabsenkung in der Rurscholle durch den Tagebau Inden wirkt sich (Stand 2002) in den Bereichen der Grundwasserkörper 282_01 bis 282_08 im Einzugsgebiet der Rur und daneben im Grundwasserkörper 28_04 im unmittelbaren Einzugsgebiet der Maas aus. Bis zum Jahr 2015 werden die bereits im Jahr 2002 betroffenen Grundwasserkörper weiterhin betroffen sein.

Zur Zeit finden erst sehr lokale Grundwasseranstiege statt. Nach Beendigung der Braunkohlengewinnung im Tagebau Inden (ca. 2032) wird der Grundwasserspiegel aber wieder großräumig ansteigen, mit einer ausgeglichenen Grundwasserbilanz ist in der Rurscholle allerdings erst in ca. 100 Jahren zu rechnen.

6.3 Baseline Scenario

Die Grundwasserbeschaffenheit im nahen Umfeld des Bergbaus kann potentiell vor allem durch die Beschaffenheit der Kippenwassergüte beeinflusst werden. Die Nebengesteine der Braunkohlenflöze im Rheinischen Revier enthalten Schwefelverbindungen geogenen Ursprungs. Bei einer Umlagerung bzw. Ablagerung dieser Gesteine im Kippenbereich im Zuge des Abbauvorgangs, führen Oxidationsreaktionen zu einer Freisetzung von Säure, Sulfat sowie Eisen. Die damit verbundene Erniedrigung des pH-Werts kann zu einer weiteren potenziellen Stoffmobilisierung (z. B. Schwermetalle) führen.

Für den Teilabschnitt II des Tagebaus Inden wird gegenwärtig ein Monitoringprogramm entwickelt, das sich im Schwerpunkt auf die Themenfelder Ökologie, Grundwasser, Oberflächengewässer und Wasserversorgung konzentriert. Die Konkretisierung von Maßnahmen in Form eines Methodenhandbuchs vergleichbar zum Tagebau Garzweiler befindet sich im Aufbau.

Von den Grundwasserabsenkungen in der Rurscholle und in den benachbarten geologischen Schollen ist auch eine größere Anzahl von oberirdischen Gewässern betroffen. Die Einwirkungen erstrecken sich in erster Linie auf das Rurtal, aber auch kleinere Gewässer (z.B. Malefinkbach, Rodebach) sind hiervon teilweise sehr deutlich betroffen. Infolge der Grundwasserabsenkungen hat sich der Grundwasserzustrom zu den Gewässern verringert, so dass einige Gewässer in das Grundwasser infiltrieren oder auch einige (kleinere) Gewässer in Teilbereichen trocken gefallen sind. In den von der Grundwasserabsenkung erfassten Talauenbereichen befindet sich auch eine größere Anzahl grundwasserabhängiger Landökosysteme (Feuchtgebiete), die hierdurch in ihrer ökologischen Substanz verändert wurden bzw. potenziell noch werden.

Zur Zeit finden im Rureinzugsgebiet erst lokale Maßnahmen zur Verringerung oder Verhinderung von ökologischen Beeinflussungen bzw. Beeinträchtigungen an Feuchtgebieten statt.

6.3.4 Entwicklung der Abwassereinleitungen

Die Entwicklung der Schmutzstoffeinträge (bis zum Jahr 2015) durch Punktquellen, also industrielle Direkteinleitungen, kommunale Einleitungen sowie Misch- und Regenwassereinleitungen wird anhand der Ergebnisse einer noch nicht veröffentlichten Untersuchung der RWTH Aachen dargestellt.

6.3.4.1 Direkteinleitungen durch Industriebetriebe

Hier sind die Faktoren wirtschaftliche Entwicklung und Wirtschaftswandel, technologische Entwicklung, integrierte Umweltschutzmaßnahmen sowie gesetzgeberische Maßnahmen und Förderprogramme von Bedeutung.

Der wirtschaftliche Strukturwandel zugunsten der Dienstleistungen wird sich in einem etwas abgeschwächten Tempo bis 2015 fortsetzen. Im Übrigen wird auf die Aussagen zur Entwicklung der Wirtschaft verwiesen.

Seit Mitte der 70er-Jahre hat verstärkt eine Entkoppelung des Wasserverbrauchs und damit auch des Abwasseranfalls von der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung stattgefunden. Ursache dafür sind neben Weiterentwicklungen in der allgemeinen Prozess- und Produktionstechnik insbesondere die Entwicklungen im produktionsbezogenen Umweltschutz.

Auch in Zukunft werden die Maßnahmen des integrierten Umweltschutzes sowohl rückläufige Abwasserfrachten (Stoffrückhalt) als auch geringere Abwassermengen (Wasserkreislaufschließung) bewirken. Hinsichtlich der Reduzierung von Abwassermengen und -frachten in den Betrieben sind noch zum Teil erhebliche Einsparpotenziale zu realisieren.[1]

[1] EFA1: Info-Flyer „Initiative ökologische und nachhaltige Wassserwirtschaft in NRW" (innovative Techniken)

Deutliche Auswirkungen sind vor allem in den Branchen zu erwarten, die durch einen hohen produktionsspezifischen Abwasseranfall gekennzeichnet sind. Zu diesen zählen neben der Chemischen Industrie und der Energieerzeugung u. a. die Nahrungsmittelindustrie sowie die Papier- und Zellstoffverarbeitung.

Eine Übersicht über die Frachten der industriellen Direkteinleiter im Jahr 2002 sowie eine Prognose der Frachten für 2015 gibt die nachfolgende Tabelle. Es zeigt sich ein eindeutiger Trend zu einem Frachtrückgang in allen Branchen, der in Abhängigkeit von den einzelnen Branchen unterschiedlich stark verläuft.

▶ Tab. 6.3.4.1-1 Frachten industrieller Direkteinleiter

		Frachten industrieller Direkteinleiter		Veränderung in %
		2002	2015	
N_{ges}	[t/a]	108,1	96,6	- 10,6
AOX	[t/a]	-	-	-
TOC	[t/a]	90,3	81,4	- 9,8
Pb	[kg/a]	9,2	8,4	- 8,6
Cd	[kg/a]	0,3	0,3	- 8,3
Hg	[kg/a]	-	-	-
Cu	[kg/a]	3,1	2,8	- 8,9
Ni	[kg/a]	-	-	-
Zn	[kg/a]	2.401,6	2.098,2	- 12,6
Cr	[kg/a]	-	-	-
P_{ges}	[t/a]	5,2	4,7	- 9,8

6.3 Baseline Scenario

6.3.4.2 Kommunale Abwasserbeseitigung

Die Schmutzwasserkomponente des kommunalen Abwassers wird durch den Wasserverbrauch, Schmutzwasseranfall in privaten Haushalten und die klimatische Entwicklung bestimmt. Es ist bei rückgehendem Wasserverbrauch eine Aufkonzentrierung des Schmutzwassers zu erwarten. Im Vergleich zur Entwicklung des Frischwasserbedarfs wird der Schmutzwasseranfall jedoch weniger stark zurückgehen, da ein Teil des Rückgangs im Frischwasserbereich lediglich auf die Substitution durch Regenwasser zurückzuführen ist.

Die Jahresniederschlagssumme wird sich in Nordrhein-Westfalen nicht signifikant bis zum Jahr 2015 verändern.[1] [2]

Bei den kommunalen Einleitern sind für das Jahr 2015 durchgehend rückgängige Frachten zu verzeichnen (s. Tab. 6.3.4.2-1). Die vorhandenen Anlagen haben ausreichende Kapazitäten, um das anfallende Abwasser zu behandeln.

Tab. 6.3.4.2-1 Frachten kommunaler Einleiter 2002 und Prognose für 2015

		Frachten kommunaler Einleiter		Veränderung
		2002	2015	in %
N	[t/a]	1.074,6	1.051,0	- 2,2
P	[t/a]	46,1	45,3	- 1,8
TOC	[t/a]	1.223,5	1.196,7	- 2,2
AOX	[kg/a]	4.730,1	4.626,2	- 2,2
Pb	[kg/a]	542,2	530,3	- 2,2
Cr	[kg/a]	1.803,3	1.763,7	- 2,2
Cu	[kg/a]	1.659,5	1.623,1	- 2,2
Zn	[kg/a]	5.104,5	4.992,5	- 2,2
Cd	[kg/a]	51,8	50,7	- 2,2
Hg	[kg/a]	25,8	25,2	- 2,2
Ni	[kg/a]	4.741,0	4.636,8	- 2,2

6.3.4.3 Misch- und Regenwassereinleitungen

Die Misch- und Regenwassereinleitungen werden durch Versiegelung und Flächenverbrauch, Retentionsmaßnahmen, Faktoren mit Einfluss auf den Fremdwasseranteil im Abwasser, also insbesondere den Zustand der Kanalisation und der privaten Abwasserleitungen, die Entwicklung der Starkniederschlagsereignisse und den Ausbau der Behandlungskapazität in der Regen- und Mischwasserkanalisation beeinflusst.

Während sich in allen Flussgebieten u. a. durch die Prognose gleich bleibender Mischsystemflächen ein Rückgang zukünftiger Frachten aus Mischwassereinleitungen abzeichnet, zeigen die Ergebnisse der Frachtberechnungen aus Regenwassereinleitungen gegenläufige Tendenzen. Die Frachten aus Regenwasserabflüssen aus Trennsystemen und von Straßen sind dabei getrennt zu betrachten.

Insgesamt werden die Frachten im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) wie auch in den anderen Flussgebieten im Zeitraum von 2002 bis 2015 zunehmen. Eine Übersicht über die durch Regenwasser eingeleiteten Frachten im Jahr 2002 sowie eine Prognose der Frachten für 2015 gibt nachfolgende Tabelle.

[1] Krüger, A. (2002): Statistische Regionalisierung des Niederschlags für Nordrhein-Westfalen auf Grundlage von Beobachtungsdaten und Klimaszenarien, Dissertation am Institut für Geophysik und Meteorologie der Universität zu Köln.

[2] Brücher, T. (2002): Auswirkungen einer Klimaveränderung auf die Niederschlagscharakteristik im Bereich NRW, Diplomarbeit am Institut für Geophysik und Meteorologie der Universität zu Köln.

Tab. 6.3.4.3-1 Frachten aus Niederschlagswassereinleitungen 2002 und Prognose für 2015

		Frachten aus Regenwasserabflüssen aus Trennsystemen		Veränderung	Frachten aus Regenwasserabflüssen von Straßen		Veränderung
		2002	2015	in %	2002	2015	in %
TOC	[t/a]	1.266,9	1.313,3	3,7	1.066,4	1.128,7	5,8
N_{ges}	[t/a]	202,7	210,1	3,7	170,6	180,6	5,8
P_{ges}	[t/a]	50,7	52,5	3,7	42,7	45,2	5,8
Cd	[kg/a]	121,6	123,5	1,5	102,4	106,1	3,6
Hg	[kg/a]	20,3	21,0	3,7	17,1	18,1	5,8
Pb	[kg/a]	4.814,0	4.886,5	1,5	4.052,4	4.199,8	3,6
Cr	[kg/a]	760,1	771,6	1,5	639,9	663,1	3,6
Ni	[kg/a]	1.474,6	1.496,8	1,5	1.241,3	1.286,9	3,6
Cu	[kg/a]	3.293,8	3.343,4	1,5	2.772,7	2.873,6	3,6
Zn	[kg/a]	21.789,8	22.117,7	1,5	18.342,3	19.009,8	3,6
AOX	[kg/a]	1.013,5	1.050,6	3,7	853,1	903,0	5,8

6.3.5

Entwicklung von Wassernachfrage und Wasserdargebot

6.3.5.1

Wasserdargebot

Im Hinblick auf die Verfügbarkeit des Wasserdargebots sind sowohl quantitative als auch qualitative Aspekte zu berücksichtigen.

Quantitative Aspekte

Generell zeigen die klimatischen und hydrometeorologischen Aufzeichnungen für Mitteleuropa eine Zunahme der Winterniederschläge und tendenziell eine Verringerung der Sommerniederschläge mit zunehmender Neigung zu Starkniederschlägen. Das oberirdische Abflussgeschehen wird sich dementsprechend verändern. Für das Jahr 2015 wird aber insgesamt keine relevante Änderung des zur Verfügung stehenden Wasserdargebots erwartet. Langfristig ist für Gebiete mit gut durchlässigen Böden eine Zunahme der Grundwasserneubildung aufgrund höherer Niederschläge zu erwarten, während in Regionen mit schlecht durchlässigen Böden das Grundwasserdargebot eher abnimmt.[1]

Qualitative Aspekte

Im Rahmen der Bestandsaufnahme werden die Belastungssituation der Gewässer sowie die diesbezüglichen Auswirkungen detailliert erläutert (s. Kap. 3 und 4). Eine Reduzierung des für die Wasserversorgung nutzbaren Gesamtdargebots durch eine Verschlechterung der derzeitigen Gewässerqualität ist für 2015 nicht zu erwarten. Der zukünftige Wasserbedarf (s. Kap. 6.3.5.2) wird durch das zukünftige Wasserdargebot abgedeckt sein.

[1] BMU, Umweltpolitik: Wasserwirtschaft in Deutschland, Teil 1 Grundlagen, 2001

6.3 Baseline Scenario

6.3.5.2

Wasserbedarf

Private Haushalte (inklusive Kleingewerbe)

Der Wasserbedarf der Privaten Haushalte hängt von Einwohnerzahl, Anschlussgrad und Wasserverbrauch ab. Die Einwohnerzahl wird im Bearbeitungsgebiet bis 2015 unwesentlich steigen.

Für das Jahr 2002 ergibt sich bundesweit ein durchschnittlicher Wasserverbrauch der Haushalte (einschließlich Kleingewerbe) von 128 Litern pro Einwohner und Tag in Deutschland (Quelle: BGW). Aufgrund der bereits erreichten hohen Versorgungsquote ist für die Zukunft allenfalls von einer geringfügigen weiteren Erhöhung auszugehen. Gleichzeitig wird der spezifische Wasserverbrauch je Haushalt (einschließlich Kleingewerbe) nach allen vorliegenden Erkenntnissen (Trend der letzten Jahre) mindestens stagnieren bzw. weiter abnehmen.

Es ist daher davon auszugehen, dass im Bearbeitungsgebiet bei einer voraussichtlichen geringfügigen Zunahme der Bevölkerung und teilweise gegenläufiger Entwicklungen der Versorgungsquote und des spezifischen Wasserverbrauchs – weiterer Anstieg der Versorgungsquote und weitere Abnahme des spezifischen Wasserbedarfs – der Wasserbedarf der Haushalte (einschließlich Kleingewerbe) bis 2015 stagnieren bzw. leicht abnehmen wird. Eine Zunahme des Wasserbedarfs für das Bearbeitungsgebiet ist aus den vorliegenden Daten nicht abzuleiten.

Wirtschaft

Das Gesamtaufkommen der Wirtschaft in Deutschland zeigt seit 1995 einen rückläufigen Trend. Damit einher geht die Verbesserung der **Wasserproduktivität**. Die Wasserproduktivität gibt das Verhältnis der Menge der produzierten Güter/ Dienstleistungen zum eingesetzten Wasser an und ist relativ zum Bezugsjahr 1991 (= 100) aufgetragen. Zur Verringerung des Wasserbedarfs beigetragen haben in erster Linie neue Produktionstechnologien, die in zunehmendem Maße zu einer Entkopplung von Ressourcenverbrauch und Wirtschaftswachstum führten.[1]

Daher wird auch im Bearbeitungsgebiet beim industriellen Wasserbedarf für den Prognosezeitraum bis 2015 mit einer weiteren Abnahme des Wasserbedarfs zu rechnen sein, der auf Grundlage der vorliegenden Daten allerdings nicht genau und abschließend quantifizierbar ist. Gründe für den zu erwartenden weiteren Rückgang des industriellen Wasserbedarfs liegen in erster Linie in einer weiteren Steigerung der Effizienz im Hinblick auf den Wasserverbrauch in Produktionsprozessen sowie in zusätzlichen Maßnahmen zur Trinkwassereinsparung im Dienstleistungsbereich.

Landwirtschaft

Der Wasserbedarf hängt insbesondere vom Umfang und Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen ab sowie von der klimatischen Entwicklung. Mit der zunehmenden Tendenz zu trockeneren und heißeren Sommern sowie dem vermehrten Anbau von Spezialkulturen (z. B. Gemüse) wird der Bedarf zur Bewässerung zunehmen. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen werden zurückgehen.

Da der Wasserbedarf der Landwirtschaft nur einen Bruchteil des Gesamtaufkommens darstellt und im Vergleich zum Wasserbedarf der privaten Haushalte (einschl. Kleingewerbe) sowie der Wirtschaft vernachlässigbar ist, wurde auf eine detailliertere Betrachtung des zukünftigen Wasserbedarfs der Landwirtschaft im Rahmen des Baseline Szenarios verzichtet. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass in Abhängigkeit von den naturräumlichen Bedingungen und der angebauten Kulturen die Wasserentnahmen der Landwirtschaft regional und temporär zur mengenmäßigen Belastung des Grundwassers beitragen.

[1] SCHEELE, U. & MALZ, Wasserbedarf und Wasserverbrauch privater Haushalte und der Industrie nach Ländern. – In: LOZÁN (Hrsg.) 2004: Warnsignal Klima: Genug Wasser für alle?; Hamburg, 2004

6.3.5.3

Vorgesehene Investitionen

Öffentliche Wasserversorgung

Im Rahmen der Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung in ausreichender Qualität und Menge investieren die Wasserversorgungsunternehmen kontinuierlich zur Erhaltung, Modernisierung und zum weiteren Ausbau der Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Versorgungsanlagen. Bundesweit investierte die öffentliche Wasserversorgung zwischen 1990 bis 2002 rd. 32,4 Mrd. Euro in Wassergewinnung, Aufbereitung und Speicherung, in Wassertransport- und Wasserverteilungsanlagen sowie für Zähler und Messgeräte. Allein im Jahr 2002 betrug das Investitionsvolumen rd. 1,72 Mrd. Euro. Mit einem Anteil von 62 % stellt der Rohrnetzbereich den Schwerpunkt der Investitionstätigkeit dar (Quelle BGW).

Es wird davon ausgegangen, dass die bundesweiten Daten auch für NRW und für das Bearbeitungsgebiet als charakteristisch angesehen werden können.

Es kann davon ausgegangen werden, dass auch in den kommenden Jahren die Investitionen der öffentlichen Wasserversorgung in einer vergleichbaren Größenordnung liegen werden. Diese Annahme lässt sich aus der kontinuierlichen Pflege des Verteilungsnetzes und einer laufenden Anpassung der Aufbereitungsanlagen ableiten.

Produzierendes Gewerbe

Das Produzierende Gewerbe (ohne Bau, Energie- und Wasserversorgung) investierte in NRW seit 1999 folgende Summen in den Gewässerschutz (Quelle LDS):

1999: 155,3 Mio. Euro
2000: 135,5 Mio. Euro
2001: 149,8 Mio. Euro
2002: 160,0 Mio. Euro

Konkretisierende Zahlen zu den einzelnen Maßnahmen und eine Aufteilung auf Bearbeitungsgebiete liegen nicht vor.

Nach Investitionen für die Luftreinhaltung stehen Investitionen für den Gewässerschutz an zweiter Stelle. Auch für die Investitionen des produzierenden Gewerbes ist in den kommenden Jahren von einer vergleichbaren Größenordnung für die Sicherstellung des Wasserbedarfs auszugehen, da die Pflege und Unterhaltung der genutzten Gewässer für eine gute Qualität der erzeugten Produkte unabdingbar ist.

6.4 Kostendeckung der Wasserdienstleistungen

6.4 Kostendeckung der Wasserdienstleistungen

6.4.1 Einführung

6.4.1.1 Allgemeines

Die WRRL verlangt in Art. 9 Abs. 1, dass die Mitgliedstaaten unter Einbeziehung der wirtschaftlichen Analyse nach Anhang III und insbesondere unter Zugrundelegung des Verursacherprinzips den Grundsatz der Deckung der Kosten der Wasserdienstleistungen einschließlich umwelt- und ressourcenbezogener Kosten berücksichtigen. Die wirtschaftliche Analyse nach Art. 5 Abs. 1 WRRL hat dazu Ausführungen zu enthalten.

Der Grundsatz, dass die Verbraucher die Kosten zu zahlen haben, ist in Deutschland nicht neu. Die einschlägigen Gesetze enthalten entsprechende Vorgaben. Auch werden die Kosten so festgelegt, dass darin neben den Kosten der gegenwärtigen Leistungserbringung die Kosten zukünftiger Investitionen sowie umweltbezogene Kosten enthalten sind. Im Folgenden wird das System der Kostenermittlung bei der öffentlichen Wasserversorgung und bei der Abwasserbeseitigung sowie bei der Kostendeckung in Nordrhein-Westfalen dargelegt.

6.4.1.2 Begriff Wasserdienstleistungen

Der Begriff der Wasserdienstleistungen ist in Art. 3 Nr. 36 WRRL definiert. Darunter sind alle Dienstleistungen zu verstehen, die für Haushalte öffentliche Einrichtungen oder wirtschaftliche Tätigkeiten jeder Art Folgendes zur Verfügung stellen:

- Entnahme, Aufstauung, Speicherung, Behandlung und Verteilung von Oberflächen- oder Grundwasser
- Anlagen für die Sammlung und Behandlung von Abwasser, die anschließend in Oberflächengewässer einleiten

Wasserdienstleistungen sind daher die öffentliche Wasserversorgung und die öffentliche Abwasserbeseitigung. Die öffentliche Wasserversorgung stellt privaten Haushalten und Bereichen wirtschaftlicher Tätigkeit Wasser zur Verfügung, das sie vorher gewonnen hat. Die öffentliche Abwasserbeseitigung sammelt und behandelt Abwasser für private Haushalte und wirtschaftliche Tätigkeiten und leitet es in Gewässer ein. In beiden Fällen kommen die Verbraucher für die Leistungen auf.

Die Eigenversorgung mit Wasser und die Eigenentsorgung von Abwasser sind nach jetzigen Überlegungen nur dann Wasserdienstleistungen, wenn sie signifikante Auswirkungen auf den Wasserhaushalt haben. Im Arbeitsgebiet Maas-Deutschland (Süd) sind weder die Eigenversorgung der Wirtschaft noch die Eigenentsorgung der Wirtschaft signifikant.

6.4.1.3 Verfügbare Daten

Beim Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik (LDS) liegen Daten über die Kosten der Wasserdienstleistungen öffentliche Wasserversorgung und öffentliche Abwasserentsorgung vor. Sie sind auf Gemeindegebiete bezogen. Die Daten werden deutschlandweit nach einheitlichen Vorgaben erhoben. Untersuchungen haben allerdings ergeben, dass die Qualität der Daten und die Zuverlässigkeit der Zuordnung der Kosten zu den einzelnen Kostenarten in den einzelnen Gemeinden unterschiedlich sind. Es ist daher erforderlich, entweder die Daten im Einzelnen zu überprüfen oder die Aussage über die Kostendeckung entsprechend zu relativieren.

Da die Daten auf das Gemeindegebiet bezogen vorliegen und die Gemeinden teilweise in verschiedenen Arbeitsgebieten liegen, müssen diese Daten auf die wasserwirtschaftlichen Gebiete

verschnitten werden. Am genauesten ist eine Aufteilung entsprechend dem Anteil der Wohn- und Mischgebietsflächen auf der Basis des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS).

6.4.1.4

Eingrenzung der Betrachtung

Die vorhandene Datenlage ermöglicht, folgende Wasserdienstleistungen und folgende Kosten zu betrachten:

Es sind die Daten der Kosten der öffentlichen Wasserversorgung und öffentlichen Abwasserbeseitigung verfügbar. Daten über die Kosten von Eigenver- und -entsorgung sind nicht allgemein zugänglich. Es wäre hierzu eine Primärerhebung bei den privaten Unternehmen notwendig; für diese fehlt eine Rechtsgrundlage. Man wäre daher auf freiwillige Zuarbeit angewiesen. Es war abzusehen, dass ein erheblicher Aufwand hätte betrieben werden müssen, um repräsentative Zahlen zu erhalten. Da außerdem davon auszugehen ist, dass bei der Eigenver- und -entsorgung Kostendeckung vorliegt, da keine relevanten Subventionen fließen, ist angesichts des erheblichen Aufwands von einer solchen Erhebung abgesehen worden.

Es liegen ebenfalls keine Daten vor, aufgrund derer beurteilt werden kann, ob bei der öffentlichen Wasserver- und -entsorgung eine Quersubventionierung zwischen den Bereichen Private Haushalte, Wirtschaft und Landwirtschaft (z. B. sachlich nicht gerechtfertigte niedrigere industrielle Tarife) stattfindet.

Nur Wasserdienstleistungs-Unternehmen, die mehrheitlich in kommunaler Hand sind, müssen zur verwendeten Statistik des Landesamts melden. Die Datenquelle berücksichtigt also nicht private Ver- und Entsorger, die öffentliche Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung betreiben und nicht mehrheitlich in kommunaler Hand sind. Derartige Unternehmen kommen in NRW nur in geringer Anzahl vor.

In den Daten sind auch nur die betriebswirtschaftlichen Kosten enthalten, wobei die Kosten von Leistungen, die für die Allgemeinheit erbracht werden, nicht von anderen Kosten getrennt werden. Umwelt- und Ressourcenkosten sind in den Kosten insoweit enthalten, wie sie als Abgaben internalisiert sind. Sie sind aber nicht gesondert ausgewiesen.

Die Umwelt- und Ressourcenkosten werden, soweit sie internalisiert sind, in einem gesonderten Abschnitt dargestellt. Da der Begriff der Umwelt- und Ressourcenkosten noch diskutiert wird, war es nicht möglich, diese unabhängig von ihrer Internalisierung abzuschätzen und in die Bewertung der Kostendeckung mit einzubeziehen. Es wird im Folgenden davon ausgegangen, dass die Abwasserabgabe und das Wasserentnahmeentgelt Instrumente zur Internalisierung externer Kosten im Sinne der WRRL sind. Andere Abgaben und Steuern werden nach Kriterien erhoben, die mit der Kostenverursachung im Wasserbereich nicht korrelieren. Sie werden daher als fiskalische Abgaben eingestuft, die der allgemeinen Staatsfinanzierung dienen. Sie leisten keinen Beitrag zur Internalisierung.

6.4.1.5

Gesetzliche Grundlagen

Für die Abwasserbeseitigung werden durchweg Gebühren, für die Wasserversorgung entweder Gebühren oder Entgelte erhoben. Die Gemeindeordnungen der Länder verpflichten die Gemeinden, die zur Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlichen Einnahmen soweit vertretbar und geboten aus Entgelten für ihre Leistungen zu beschaffen. Die Gesetzgebungskompetenz für das Kommunalabgabenrecht für Einrichtungen der öffentlichen Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung liegt gemäß Art. 70 Grundgesetz bei den Ländern. Das Kommunalabgabengesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (KAG NRW) vom 21.10.1969, zuletzt geändert am 25.09.2001, regelt in § 6 Abs. 1 KAG NRW eine Pflicht zur Kostendeckung in Form einer Soll-Bestimmung.

Benutzungsgebühren als Gegenleistung für die Inanspruchnahme der Einrichtungen der Abwasserbeseitigung und der Wasserversorgung bzw. für die Leistungen der Wasserversorgungsunternehmen (soweit die Wasserversorgungsunternehmen öffentlich-rechtlich als Regiebetriebe, Eigenbetriebe oder Anstalten des öffentlichen

6.4 Kostendeckung der Wasserdienstleistungen

Rechts organisiert sind) werden zur Deckung der Kosten erhoben. Die Kostenermittlung hat sich nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen zu richten. Durch den der Kalkulation der Gebühren zugrunde zu legenden betriebswirtschaftlichen Kostenbegriff wird der durch die Leistungserbringung in einer Periode bedingte Wertverzehr an Gütern und Dienstleistungen erfasst. Die Basis der Kalkulation bilden somit nicht nur die ausgabengleichen Kosten für Betrieb, Verwaltung und Unterhaltung der Einrichtungen sowie die Fremdkapitalzinsen, sondern auch die nicht ausgabewirksamen kalkulatorischen Kosten.

Zu den kalkulatorischen Kosten gehören insbesondere die Abschreibungen und die Eigenkapitalzinsen. Nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen können die Abschreibungen für die anlageintensiven Einrichtungen der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung grundsätzlich nach dem Anschaffungs- oder Herstellungswert oder dem Wiederbeschaffungszeitwert bemessen werden. Bei einer Bemessung der Abschreibungen vom Anschaffungs- und Herstellungswert wird eine nominelle Kapitalerhaltung erreicht, während bei einer Abschreibung nach dem Wiederbeschaffungszeitwert auch der Mittelbedarf für eine spätere Erneuerung erwirtschaftet wird. Zu den ansatzfähigen Kosten gehört auch eine angemessene Verzinsung des aufgewandten Kapitals. Neben dem Fremdkapital umfasst der Begriff des aufgewandten Kapitals auch das für die Leistungserstellung eingesetzte und in der Einrichtung noch gebundene Eigenkapital, das Grundlage für eine kalkulatorische Verzinsung ist. Die Berechnung der kalkulatorischen Zinsen erfolgt in der Regel auf der Basis der Anschaffungswerte. Zu den Kosten, die der Ermittlung der Benutzungsgebühren zugrunde zu legen sind, gehört auch die Abwasserabgabe.

Das Anlagevermögen von Einrichtungen der Abwasserbeseitigung und der Einrichtungen bzw. der öffentlich-rechtlich organisierten Unternehmen der Wasserversorgung, für deren Benutzung Gebühren erhoben werden, kann auch durch Beiträge und Zuschüsse Dritter mitfinanziert werden. Einmalige Anschlussbeiträge werden nach den Kommunalabgabengesetzen von den Eigentümern der Grundstücke erhoben, die die Möglichkeit der Inanspruchnahme der Einrichtungen haben. Die Zuschüsse Dritter umfassen die Zuwendungen und Zuweisungen der öffentlichen Hand (ggf. Landeszuschüsse) sowie evtl. von privater Seite. Beiträge und regelmäßig auch Zuschüsse Dritter werden in der Regel nicht von der Abschreibungsbasis abgezogen, es sei denn, es handelt sich um Landeszuwendungen mit entsprechender Zweckbestimmung. Bei der Verzinsung des Eigenkapitals muss der aus Beiträgen und Zuschüssen Dritter aufgebrachte Eigenkapitalanteil außer Betracht bleiben.

Für die den Benutzungsgebühren zugrunde zu legenden und nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen zu ermittelnden Kosten gilt das Kostendeckungsprinzip, wonach das Gebührenaufkommen die voraussichtlichen Kosten der Einrichtung nicht übersteigen (Kostenüberschreitungsverbot) und in den Fällen der Pflichtgebühren in der Regel decken soll (Kostendeckungsgebot). Obwohl das Kostendeckungsprinzip als Sollvorschrift ausgestaltet ist, ist es nach der Rechtsprechung ebenso verbindlich wie eine Mussvorschrift. Da die Einrichtungen der Abwasserbeseitigung und der Wasserversorgung bzw. die öffentlich-rechtlich organisierten Wassersorgungsunternehmen überwiegend dem Vorteil einzelner Personengruppen, nämlich dem Vorteil von Grundstückseigentümern dienen, handelt es sich bei der für ihre Benutzung erhobenen Gebühren um Pflichtgebühren, so dass für sie das Kostendeckungsgebot gilt.

Die Wasserversorgung wird überwiegend von in privat-rechtlicher Form organisierten, kommunal beherrschten Unternehmen (Aktiengesellschaften oder GmbHs) wahrgenommen. In diesen Fällen gestaltet sich die Finanzierung nicht unmittelbar über das dargelegte Gebühren- bzw. öffentlich-rechtliche Abgabenregime, sondern über privatrechtliche Entgelte für die erbrachte Dienstleistung, den sogenannten Wasserpreis. Für diesen Wasserpreis bzw. für die privatrechtlichen Wasserentgelte gilt aber nach der einschlägigen Rechtsprechung ähnliches wie für Wassergebühren. Danach sind auch privatrechtlich organisierte kommunal beherrschte Versorgungsunternehmen den grundlegenden Prinzipien öffentlicher Finanzgebarung verpflichtet. Daher gilt in solchen Fällen nicht nur das Äquivalenzprinzip, sondern auch das hier besonders interessierende Kostendeckungsprinzip. Daher muss auch ohne unmittelbare Bindung an die beschriebenen kommunalabgabenrechtlichen Prinzipien das privat-rechtliche Wasserentgelt kostendeckend kalkuliert sein.

6.4.2

Berechnung der Kostendeckung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd)

Für das Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) ist die Kostendeckung von Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung für das Jahr 2000 mit nachfolgenden Ergebnissen berechnet worden.

Es wurden Daten des LDS aus dem Jahr 2000 verwandt, die getrennt für

- Eigenbetriebe, Verbände und wirtschaftliche Unternehmen,
- kombinierte Versorgungsunternehmen
- und Regiebetriebe der Gemeinden

erhoben wurden.

Eigenbetriebe sind wirtschaftliche Unternehmen einer Gemeinde, die zwar keine eigene Rechtspersönlichkeit besitzen, aber organisatorisch und finanzwirtschaftlich aus der Gemeinde ausgegliedert sind. Verbände sind Zusammenschlüsse verschiedener Gemeinden zur Aufgabenerledigung auf wasserverbandsrechtlicher Grundlage. Wirtschaftliche Unternehmen sind selbständige juristische Personen des Privatrechts.

Kombinierte Versorgungsunternehmen versorgen die Bevölkerung mit Wasser und entsorgen gleichzeitig deren Abwasser. Die Kosten dafür können nicht für die Wasserver- und Abwasserentsorgung getrennt werden. Da jedoch die Kosten des einen kombinierten Unternehmens im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) im Vergleich zu den 22 Eigenbetrieben, Verbänden und Wirtschaftsunternehmen nicht ins Gewicht fallen, wurden sie jeweils zur Hälfte der Wasserversorgung und der Abwasserentsorgung zugerechnet.

Im Gegensatz zum Eigenbetrieb ist der Regiebetrieb rechtlich, organisatorisch, personell und haushaltstechnisch komplett in die Gemeindeverwaltung eingegliedert, d. h. die jeweilige wirtschaftliche Aufgabe erledigt die Gemeinde.

6.4.2.1

Wasserversorgung

▶ Tab. 6.4.2.1-1 Kostendeckungsgrad der Wasserversorgung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) – Anteil NRW

Betriebsform	Anzahl der Betriebe	Erträge/ Einnahmen EUR	Kosten/ Ausgaben EUR	Kostendeckungsgrad %	Schwankungsbereich %
Eigenbetriebe, Verbände und Wirtschaftsunternehmen	22	70.156.836	65.352.455	107,4	87,9 – 114,0
Kombinierte Versorgungsunternehmen	1	2.874.970	2.636.675	109,0	100,0 – 109,5
Regiebetriebe	0	0	0	0,0	–
Summe	**24**	**73.031.806**	**67.989.130**	**107,4**	**87,9 – 114,0**

6.4 Kostendeckung der Wasserdienstleistungen

Der mittlere Kostendeckungsgrad der Wasserversorgung liegt danach bei 107,4 % (Tab. 6.4.2.1-1). Der Berechnung lagen folgende Daten des LDS zugrunde (Tab. 6.4.2.1-2 und Tab. 6.4.2.1-3):

Tab. 6.4.2.1-2 Erträge und Einnahmen der Wasserversorgung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) – Anteil NRW

Erträge/ Einnahmen in EUR	Eigenbetriebe, Verbände und Wirtschafts-unternehmen	Kombinierte Versorgungs-unternehmen	Regiebetriebe	Summe
Gebühren/Umsatzerlöse	43.622.323	2.848.426	0	46.470.750
Erstattungen von Ausgaben des Verwaltungshaushalts, Zuweisungen und Zuschüsse für lfd. Zwecke insgesamt	0	0	0	0
Sonstige Betriebseinnahmen	7.200.904	26.228	0	7.227.132
Zahlungen von Zweckverbänden und dgl.	0	0	0	0
Zahlungen von öffentlich-wirtschaftlichen Unternehmen	0	0	0	0
Sonstige Einnahmen	19.333.608	316	0	19.333.924
Erträge/Einnahmen insgesamt				
in EUR	**70.156.836**	**2.874.970**	**0**	**73.031.806**
in %	**96,1**	**3,9**	**0,0**	**100,0**

Tab. 6.4.2.1-3 Kosten und Ausgaben der Wasserversorgung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) – Anteil NRW

Kosten/Ausgaben in EUR	Eigenbetriebe, Verbände und Wirtschafts-unternehmen	Kombinierte Versorgungs-unternehmen	Regiebetriebe	Summe
Personalkosten	9.486.602	176.055	0	9.662.657
Materialaufwand	14.010.181	1.635.344	0	15.645.525
Sonstige Betriebsausgaben	12.649.713	335.781	0	12.985.495
Sonstige Ausgaben	13.726.180	6.928	0	13.733.108
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	3.406.475	51.680	0	3.458.154
Abschreibungen	9.211.228	241.634	0	9.452.861
Steuern	2.862.076	189.254	0	3.051.330
Zahlungen an Zweckverbände und dgl.	0	0	0	0
Zahlungen an öffentlich-wirtschaftliche Unternehmen	0	0	0	0
6 % Zinsen auf Zuschüsse	0	0	0	0
Kosten/Ausgaben insgesamt				
in EUR	**65.352.455**	**2.636.675**	**0**	**67.989.130**
in %	**96,1**	**3,9**	**0,0**	**100,0**

6.4.2.2

Abwasserbeseitigung

Tab. 6.4.2.2-1 Kostendeckungsgrad der Abwasserbeseitigung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) – Anteil NRW

Betriebsform	Anzahl der Betriebe –	Erträge/ Einnahmen EUR	Kosten/ Ausgaben EUR	Kosten-deckungsgrad %	Schwankungs-bereich %
Eigenbetriebe, Verbände und Wirtschaftsunternehmen	15	143.865.114	134.743.759	106,8	93,8 - 115,9
Kombinierte Versorgungsunternehmen	1	2.874.970	2.636.675	109,0	100,0 - 109,5
Regiebetriebe	18	63.904.112	63.561.452	0,0	94,5 – 113,1
Summe	**34**	**210.644.195**	**200.941.886**	**104,8**	**93,8 – 115,9**

Der mittlere Kostendeckungsgrad der Abwasserbeseitigung im Bearbeitungsgebiet liegt bei 104,8 % (Tab. 6.4.2.2-1). Der Berechnung lagen folgende Daten zugrunde (Tab. 6.4.2.2-2 und 6.4.2.2-3):

Tab. 6.4.2.2-2 Erträge und Einnahmen der Abwasserentsorgung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) – Anteil NRW

Erträge/Einnahmen in EUR	Eigenbetriebe, Verbände und Wirtschafts-unternehmen	Kombinierte Versorgungs-unternehmen	Regiebetriebe *	Summe
Gebühren/Umsatzerlöse	134.588.305	2.848.426	52.605.996	190.042.727
Erstattungen von Ausgaben des Verwaltungshaushaltes, Zuweisungen und Zuschüsse für lfd. Zwecke insg.	0	0	9.654.525	9.654.525
Sonstige Betriebseinnahmen	8.966.731	26.228	1.385.420	10.378.379
Zahlungen v. Zweckverbänden und dgl.	0	0	334	334
Zahlungen von öffentlich-wirtschaftlichen Unternehmen	0	0	193.163	193.163
Sonstige Einnahmen	310.078	316	0	310.394
Erträge/Einnahmen insgesamt				
in EUR	**143.865.114**	**2.874.970**	**63.904.112**	**210.644.195**
in %	**68,3**	**1,4**	**30,3**	**100,0**

* Bei den Regiebetrieben sind nicht alle Einzelpositionen bekannt, daher sind die Angaben hier nur nachrichtlich genannt. Die Gesamtsumme lässt sich nicht aus den Einzelpositionen errechnen.

6.4 Kostendeckung der Wasserdienstleistungen

Tab. 6.4.2.2-3 Kosten und Ausgaben der Abwasserbeseitigung im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) – Anteil NRW

Kosten/Ausgaben in EUR	Eigenbetriebe, Verbände und Wirtschafts-unternehmen	Kombinierte Versorgungs-unternehmen	Regiebetriebe *	Summe
Personalkosten	21.379.898	176.055	3.734.749	25.290.701
Materialaufwand	44.350.401	1.635.344	8.693	45.994.438
Sonstige Betriebsausgaben	9.498.364	335.781	17.197.411	27.031.556
Sonstige Ausgaben	1.674.983	6.928		1.681.911
Zinsen und ähnliche Aufwendungen	29.167.421	51.680	15.546.840	44.765.940
Abschreibungen	28.603.982	241.634	19.290.487	48.136.103
Steuern	68.709	189.254		257.964
Zahlungen an Zweckverbände und dgl.	0	0	6.425.013	6.425.013
Zahlungen an öffentl.-wirtschaftliche Unternehmen	0	0	168.488	168.488
6 % Zinsen auf Zuschüsse	0	0	33.982	33.982
Kosten/Ausgaben insgesamt				
in EUR	**134.743.759**	**2.636.675**	**63.561.452**	**200.941.886**
in %	**67,1**	**1,3**	**31,6**	**100,0**

* Bei den Regiebetrieben sind nicht alle Einzelpositionen bekannt, daher sind die Angaben hier nur nachrichtlich genannt. Die Gesamtsumme lässt sich nicht aus den Einzelpositionen errechnen.

Nach der europäischen Arbeitsgruppe WATECO sollen neben den üblichen Kostengruppen der Wasserdienstleistungen auch die Investitionskosten unter Berücksichtigung der Zuschüsse eingerechnet werden. Dabei sollen zweckmäßigerweise Annuitäten angesetzt werden.

Bei der Abwasserentsorgung werden nach den vorliegenden Daten nur den Regiebetrieben staatliche Zuschüsse gewährt, nicht jedoch den wirtschaftlichen Unternehmen. Im Arbeitsgebiet Maas Süd erhielten die Regiebetriebe im Jahr 2000 Zuschüsse für Investitionen in Höhe von EUR 534.074. Die Abschreibungen für diese Investitionszuschüsse sind in den übrigen Abschreibungen bereits enthalten. Lediglich die Zinsen sind noch nicht erfasst. Diese können im Mittel mit rund 6 % der Zuschüsse jährlich als Ersatz für Zinsen aus Kommunaldarlehen angesetzt werden (hier also EUR 32.044) und sind bei einer volkswirtschaftlichen Betrachtung für die Berechnung des Kostendeckungsgrads als zusätzliche Kosten („Annuitäten“ nach WATECO) anzusetzen.

6.4.3 Bewertung der ermittelten Ergebnisse im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd)

Die Aussagekraft der ermittelten Kostendeckungsgrade im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) muss untersucht werden. Dafür werden im Folgenden zum einen die Erkenntnisse des Pilotprojekts zur Kostendeckung im Arbeitsgebiet Lippe ausgewertet, in dem nach der obigen Methode die Kostendeckung untersucht wurde. Außerdem sind weitere Überlegungen heranzuziehen.

Die festgestellten Kostendeckungsgrade sind im Hinblick auf drei Fragestellungen zu bewerten:

- Zunächst stellt sich die Frage der Validität der Daten.
- Dann ist zu prüfen, ob anhand der Daten zu erkennen ist, in welchem Umfang Kosten erfasst sind. Die vorgenommene Berechnung der Kostendeckung durch die schlichte Gegenüberstellung von Kosten und Erträgen setzt voraus, dass alle Kosten erfasst sind.

- Weiter ist zu untersuchen, ob anhand der Daten zu erkennen ist, welche Erträge bzw. Einnahmen nicht von den Nutzern, sondern der öffentlichen Hand erbracht sind und ob eine Querfinanzierung zwischen den Bereichen Private Haushalte, Landwirtschaft und Wirtschaft stattfindet. Dann fände eine Subventionierung statt.

Zur Quersubventionierung liegen wie bereits ausgeführt keine Daten vor. Die anderen Fragestellungen werden im Folgenden anhand des Lippe-Projekts, anhand der Ergebnisse der Pilotprojekte aus anderen Bundesländern und genereller Überlegungen untersucht.

6.4.3.1

Erkenntnisse aus dem Lippe-Projekt zur Validität der Daten

Die Daten der „finanziellen Kosten“ der Wasserver- und Abwasserentsorgung stammen vom LDS. Dafür gibt es je zwei Datenmengen für „Gemeinden GV ZV (Gemeindeverbände, Zweckverbände)“ und „Öffentliche bestimmte Fonds, Einrichtungen, Betriebe und Unternehmen“. In der letzten Gruppe sind Eigenbetriebe (Abwasserwerke, Stadtwerke) der Gemeinden sowie öffentliche und wirtschaftliche Unternehmen erfasst. Eine Untergruppe hiervon sind „kombinierte Versorgungsunternehmen“, die die Wasserver- und Abwasserentsorgung aus einer Hand durchführen. In dieser Gruppe werden die finanziellen Kosten einer Gewinn- und Verlustrechnung entnommen, die vorher ein Wirtschaftsprüfer geprüft hat.

Bei den „Gemeinden GV ZV“ werden die Kosten bei den Betriebsarten aus einer umfangreichen Kostenabrechnung (Betriebsabrechnung nach kameralem Muster) an das LDS weitergeleitet. Die Qualität dieser Daten und die Zuordnung zu den einzelnen Kostenarten sind sehr unterschiedlich. Zwar prüft das LDS die Daten zu finanziellen Kosten auf Plausibilität, jedoch waren Abweichungen festzustellen.

Alle Daten zu finanziellen Kosten sind beim LDS direkt verfügbar. Zur Plausibilitätsprüfung der Daten zu finanziellen Kosten wurden von insgesamt 18 Gemeinden und 2 Wasserversorgungsunternehmen die Gewinn- und Verlustrechnungen bzw. die Betriebsabrechnungsbögen angefordert und mit den LDS-Daten verglichen.

Dabei stellte sich Folgendes heraus:

1. Die Daten zu finanziellen Kosten der Eigenbetriebe, öffentlichen und wirtschaftlichen Unternehmen, die in den Gewinn- und Verlustrechnungen ausgewiesen waren, stimmten vollständig mit den LDS-Daten überein.

2. Die Daten zu finanziellen Kosten aus den Betriebsabrechnungen der Regiebetriebe konnten dagegen nur näherungsweise geordnet werden. Manche Betriebe haben statt der Ist-Daten die geplanten Kosten für das Jahr 2000 angegeben. In einem Fall waren die „Zahlungen an öffentlich-wirtschaftliche Unternehmen“ bereits in den sonstigen Betriebskosten enthalten.

3. In den Daten zu finanziellen Kosten der Gruppe „Gemeinden GV ZV“ sind sowohl für die Wasserver- als auch für die Abwasserentsorgung die Gemeinden aufgeführt, die die Wasserdienstleistungen auf Dritte der Gruppe „Öffentliche Fonds, Einrichtungen, Betriebe und Unternehmen“ übertragen haben, also unter anderem auch auf Eigenbetriebe. Diese Gemeinden haben z. B. bei der Wasserversorgung fast nur Konzessionseinnahmen, denen nur geringfügige Ausgaben gegenüberstehen, weshalb diese Gemeinden in der Kostenaufstellung nicht berücksichtigt werden dürfen.

4. Bei der Abwasserentsorgung gibt es zahlreiche Gemeinden, die z. B. erhebliche „Zuweisungen“ von dem jeweiligen Wasserdienstleister (meist Abwasserwerke als Eigenbetriebe) erhalten, selbst aber keine oder nur geringe Betriebseinnahmen haben. Dabei werden häufig irrtümlich diese hohen Zuweisungen noch einmal in gleicher Höhe bei „Zahlungen von öffentlich wirtschaftlichen Unternehmen“ als Kosten angeführt. Auf der Ausgabenseite stehen meist die gleichen Beträge unter „Sonstige Ausgaben“ und „Zahlungen an öffentlich-wirtschaftliche Unternehmen“. Kalkulatorische Kosten entstehen nicht. Diese Gemeinden sind bei den Kostenaufstellungen auszusortieren, da der Bürger deren Kosten bereits beim Abwasserentsorgungsunternehmen bezahlt hat.

6.4 Kostendeckung der Wasserdienstleistungen

6.4.3.2

Erkenntnisse aus Befragungen von Unternehmen der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung

Um über die Erkenntnisse im Rahmen des Lippe-Projekts feststellen zu können, wie die reale Situation der statistischen Erhebung und des Umgangs mit den kalkulatorischen Kosten aussieht, sind Betriebe der Wasserversorgung und der Abwasserbeseitigung befragt worden.

Wasserversorgung

Nach vorheriger telefonischer Abstimmung wurden 12 Fragebögen an Wasserversorgungsbetriebe verschickt; davon wurden 10 (83 %) beantwortet. Antworten erhielt man von 3 kommunalen Eigenbetrieben, 3 Wirtschaftsbetrieben, 2 GmbH und 2 Anstalten öffentlichen Rechts. Die Umsätze der Unternehmen liegen zwischen 1 und 25 Mio. Euro. In zwei Fällen wurden auch andere Aufgaben wahrgenommen (nicht gerechnet die Stadtwerke, die auch Energieversorgung oder Abwasserbeseitigung betreiben, diese jedoch getrennt bilanzieren).

In drei Fällen wurden Investitionskostenzuschüsse empfangen, die 0,2 %, 4 % bzw. 13 % des Umsatzes betrugen. Sonstige Zuschüsse oder Zuwendungen spielten keine Rolle. In 5 Fällen wurden verbilligte Kredite (z. B. KfW) in Anspruch genommen. Die sich daraus ergebenden Subventionen machten 0,1 bis 0,4 % des Umsatzes aus. Legt man die Investitionskostenzuschüsse auf 30 Jahre um, so tragen die Subventionen insgesamt bis zu 1,0 % zur Kostendeckung des Jahres 2000 bei.

Fast alle Betriebe ermitteln die Abschreibung nach den Anschaffungs- bzw. Herstellungskosten; die Abschreibungsbeträge machen für das Jahr 2000 zwischen 20 und 30 Prozent des Umsatzes aus. In 5 Betrieben werden auch zuschuss- bzw. beitragsfinanzierte Anlagenteile abgeschrieben.

Eine Verzinsung des Eigenkapitals findet in der Regel nicht explizit statt. Sie ist offensichtlich in der Konzessionsabgabe bereits enthalten, die jedoch in der Regel nach der Höhe des Umsatzes bemessen wird.

Die befragten Verbände gleichen ihre Bilanz durch die Mitgliedsbeiträge für jedes Jahr aus. In den Eigenbetrieben und GmbH werden Über- und Unterdeckungen i. d. R. vorgetragen bzw. rückerstattet. Rücklagen wurden im Jahr 2000 nur in 4 Betrieben gebildet.

Abwasserbeseitigung

Nach vorheriger telefonischer Abstimmung wurden 12 Fragebögen an Abwasserbeseitigungsbetriebe verschickt; davon wurden 8 (67 %) beantwortet. An Betriebsformen wurden 4 Eigenbetriebe, eine Anstalt des öffentlichen Rechts und 3 eigenbetriebsähnliche Einrichtungen erfasst. Die Umsätze liegen in der Größenordnung zwischen 4 und 16 Mio. Euro. Alle Betriebe haben im Jahr 2000 Investitionskostenzuschüsse erhalten, die i. d. R. in die Rücklage gebucht wurden und sich somit gebührenneutral verhalten. 5 Betriebe haben Kredite mit verbilligten Zinsen, die zwischen 0,5 und 5,5 Prozentpunkte unter den Zinsen am Markt liegen. Die Summe der Subventionen betrug zwischen 0,1 und 30 % der Einnahmen. Legt man die Investitionskostenzuschüsse auf 30 Jahre um, so tragen die Subventionen zwischen 0 und 1,8 % zur Kostendekkung des Jahres 2000 bei.

Die befragten Betriebe zahlten zwischen 0 und 4 % ihres Umsatzes an Abwasserabgabe.

Die Vorleistungen von Dritten bestehen in der Regel darin, dass Bauherren oder Erschließungsgesellschaften die Planung oder/und die Ausführung der abwassertechnischen Erschließung übernehmen und im Gegenzug von den Erschließungsbeiträgen befreit bleiben.

In den meisten Betrieben werden zuschussfinanzierte Anlagenteile abgeschrieben. Da diese Anlagenteile nicht gesondert geführt werden, kann die Höhe dieser Abschreibungen nicht gesondert ausgewiesen werden.

7 der 8 Betriebe nehmen eine Verzinsung des Eigen- bzw. Stammkapitals vor. Die für das Jahr 2000 dafür verwendeten Zinssätze liegen zwischen 5,5 und 7,5 Prozent. In den 5 in dieser Hinsicht auswertbaren Datensätzen betrug der Anteil der kalkulatorischen Kosten an den Einnahmen zwischen 41 und 55 Prozent.

Auftretende Überdeckungen werden in 2 Fällen dem Gebührenzahler nach 3 Jahren gutgeschrieben, Unterdeckungen werden intern ausgeglichen. In den anderen Fällen werden Über- und Unterdeckungen vorgetragen.

Alle Betriebe stellen die Entwässerung öffentlicher Flächen in Rechnung.

6.4.3.3

Überlegungen zu Subventionen

Subventionen sind in Gänze der Statistik nicht zu entnehmen, da die Frage nach den Subventionen buchhalterisch nicht relevant ist. Ein Teil der Subventionen ist in der Rubrik „Zuweisungen/ Zuschüsse für Investitionen“ enthalten. Diese können bei der Berechnung der Kostendeckung extrahiert werden. Ein anderer Teil der Subventionen ist aber der Statistik nicht zu entnehmen, da sie entweder im Vermögenshaushalt verbucht werden (bei Betrieben mit kameralem Rechnungswesen) oder die Zuwendungen eine entsprechende Reduzierung der Investitionen bedingen (Passivierung).

Im Einzelnen ist folgendes zu bedenken:

Zuschüsse und Zuwendungen der öffentlichen Hand können in diesem Zusammenhang als Subventionen angesehen werden. Sie sind im letzten Jahrzehnt deutlich reduziert worden, stellen aber immer noch ein Instrument zur Gebührenbeeinflussung (z. B. Investitions-Pauschale und Ertragszuschüsse des Landes, durch den Bergbau) oder der Lenkung (Abwasserabgabe, Zuschüsse aus der Initiative ökologische und nachhaltige Wasserwirtschaft) dar. Da sie gebührenneutral verbucht werden, ist ihre Höhe der Statistik nicht zu entnehmen.

Verbilligte Kredite werden in Form von Kommunal-Darlehen oder über die KfW sowie im Zuge der „Initiative ökologische und nachhaltige Wasserwirtschaft“ in NRW als Plafond-Darlehen in Anspruch genommen. Sie treten buchhalterisch nicht in Erscheinung. In diesem Kontext ist nicht entscheidend, welche Kosten der öffentlichen Hand durch die Verbilligung der Kredite entstehen, sondern welche Ausgaben der Kreditnehmer einspart. Man könnte also von „kalkulatorischen Subventionen“ sprechen. Die Quantifizierung dieser kalkulatorischen Subventionen bedarf einigen Aufwands, da es sich häufig um mehrere Kredite mit unterschiedlichen Laufzeiten und Zinssätzen handelt, die in jedem Jahr mit dem aktuellen Zinsniveau des Kapitalmarkts verglichen werden müssen.

Beiträge und Sonderzahlungen der Anschlussnehmer können als Leistungen der Nutzer angesehen werden, auch wenn sie nicht als Entgelt für die erbrachte Wasserdienstleistung gezahlt werden. Eine Differenzierung des Anlagenkapitals nach Investitionsmitteln (Zuschuss, Beitrag, Gebühr) kann in vielen Betrieben nicht mehr vorgenommen werden.

Die Vorleistungen Dritter beziehen sich i. d. R auf die Erschließung von Neubaugebieten und sonstigen Kanalbau. Diese Leistungen werden nicht bezahlt, sondern mit den Erschließungsbeiträgen verrechnet. Welcher Seite die vermuteten Synergieeffekte zugute kommen, ist vermutlich eine Frage des Verhandlungsgeschicks. Die Quantifizierung der Leistungen bzw. der evtl. Subventionen ist aus der Buchhaltung heraus nicht möglich. Hinsichtlich ihres Subventionscharakters sind die Vorleistungen mit den Beiträgen vergleichbar.

Ein besonderes Problem stellen die eigenbetriebsähnlichen Einrichtungen dar, die es im Abwassersektor in NRW in großer Anzahl gibt. Diese betreiben ein Rechnungswesen, das sich an den Vorschriften der Eigenbetriebsverordnung orientiert und stellen Jahresabschlüsse nach kaufmännischer Buchführung auf, führen die Gebührenbedarfsberechnung aber nach dem Kommunalabgabengesetz (KAG) durch. Da diese Rechnungsarten nicht zusammen passen (Eigenkapitalverzinsung, Auflösung der Ertragszuschüsse), weisen diese Betriebe in der LDS-Statistik regelmäßig eine nennenswerte Überdeckung auf.

Darüber hinaus gibt es in der Wasserversorgung Eigenbetriebe ohne Gewinnabsicht. Diese sind von der Steuer befreit und müssen keine Konzessionsabgaben an die Kommune zahlen. Beide Faktoren dienen zur Senkung des Wasserpreises. Die Frage ist, ob man den Verzicht der Kommune auf die Konzessionsabgabe als Subvention ansetzen muss oder nicht.

6.4 Kostendeckung der Wasserdienstleistungen

Unklar ist, inwieweit Zuwendungen an Zweckverbände oder außergesetzliche Verbände ein öffentliches Interesse abgelten und inwieweit es sich um eine Subventionierung der Wasserdienstleistung handelt.

6.4.3.4 Ergebnisse anderer Untersuchungen

Neben dem Pilotprojekt Lippe sind in Deutschland drei weitere Untersuchungen zur Kostendeckung durchgeführt worden, und zwar für das Bearbeitungsgebiet Mittelrhein, den Regierungsbezirk Leipzig und das Land Rheinland-Pfalz. Für das Bearbeitungsgebiet Mittelrhein ist die Kostendeckung für Abwasserbeseitigung und Wasserversorgung anhand der Daten der Statistikverwaltung untersucht worden. Für den Regierungsbezirk Leipzig ist wie für das Land Rheinland-Pfalz eine Primärerhebung durchgeführt worden.

Die gesetzlichen Vorgaben sind in diesen Ländern vergleichbar, auch wenn bei den kalkulatorischen Kosten gewisse Unterschiede bestehen.

Die Ergebnisse sind vergleichbar. Die Unterschiede zwischen der Kostendeckung Mittelrhein und Lippe lassen sich durch unterschiedliche Methoden bei der Berechnung des Kostendeckungsgrads erklären. Im Mittelrheingebiet sind als Kosten zusätzlich zu den kalkulatorischen Kosten (Abschreibung und Zinsen) die Kosten im Vermögenshaushalt (Baumaßnahmen und anderes) gerechnet worden. Bei der Kostenberechnung Lippe sind lediglich die Abschreibungen als Kosten bewertet worden.

Die etwas geringere Kostendeckung im Regierungsbezirk Leipzig gegenüber den anderen Pilotprojekten ist darin begründet, dass auf Grund des schlechten Zustands der gesamten Infrastruktur seit 1991 erhebliche Fördermittel, insbesondere auch EU-Fördermittel aus dem Infrastruktur-Programm EFRE, für den Bau und die Erneuerung von Trinkwasser- und Abwasseranlagen bereitgestellt werden. Der Fördermitteleinsatz ist in den letzten Jahren stark rückläufig, so dass in absehbarer Zeit eine Annäherung an das Niveau der alten Bundesländer zu erwarten ist.

Tab. 6.4.3.4-1 Kennzahlen für die Untersuchungen zur Kostendeckung in den Pilotprojekten Mittelrhein, Lippe und Leipzig

	Mittelrhein	Lippe	Leipzig
Fläche (km²)	14.394	4.882	4.386
Anzahl Einwohner (in Mio.)	3,133	1,847	1,086
Anzahl untersuchter Wasserversorger	269	22	9
Anzahl untersuchter Abwasserentsorger	382	79	36

Tab. 6.4.3.4-2 Kostendeckungsgrade in den Pilotprojekten

	Mittelrhein	Lippe	Leipzig
Kostendeckungsgrad Wasserversorgung (%)	98,5 (Hessen) 100,9 (Rhl.-Pfalz)	103,3	101,1
Kostendeckungsgrad Abwasserbeseitigung (%)	89,0 (Hessen) 96,3 (Rhl.-Pfalz)	102,8	94,0

6.4.3.5

Ergebnis

Validität der Daten

Die Daten zu finanziellen Kosten der Gruppe „Öffentliche Fonds, Einrichtungen, Betriebe und Unternehmen“ können übernommen werden, da die Zahlen aus geprüften Gewinn- und Verlustrechnungen stammen.

Die Daten zu finanziellen Kosten aus der Gruppe „Gemeinden GV ZV“ können nicht ohne umfangreiche Prüfung und Selektion zahlreicher Gemeinden für die Kostenaufstellungen und für den Kostendeckungsgrad herangezogen werden. Diese Arbeit konnte nur bei der Errechnung des Kostendeckungsgrads im Arbeitsgebiet Lippe in Teilen geleistet werden.

Kosten

Die tatsächlichen Kosten sind erfasst. Insbesondere zukünftige Investitionen sind ausreichend berücksichtigt. Lediglich die Umwelt- und Ressourcenkosten sind voraussichtlich nicht alle internalisiert und damit nicht alle in den betriebswirtschaftlichen Kosten enthalten.

Subventionen

Es ist offensichtlich, dass die Einnahmen auch ohne Subventionen im wesentlichen die tatsächlichen Kosten abdecken. Die Einnahmen setzen sich zum weit überwiegenden Teil aus Zahlungen der Verbraucher zusammen und nur zu einem geringen Anteil aus anderen Zahlungen. Dies kann man zwar nicht zur Gänze aus der Statistik ersehen. Diese lässt aber erkennen, dass die Gebühren und Umsatzerlöse den bei weitem größten Anteil an den Einnahmen haben. Außerdem gibt es keine flächendeckenden Subventionen in einem Volumen, die an dem Ergebnis wesentlich etwas ändern würden. Zudem stimmt die Aussage mit dem Ergebnis der Befragung unter 6.4.3.2 überein.

Resümee

Aus den ermittelten Kostendeckungsgraden ist zu erkennen, dass dem Grundsatz der Kostendeckung Genüge getan ist.

Der ermittelte Grad der Kostendeckung ist mit den o. g. Unsicherheiten behaftet.

Doch werden die Kosten der Wasserdienstleistungen vollständig erfasst und die Einnahmen setzen sich bis auf geringe Prozentsätze aus den Zahlungen der Verbraucher für Dienstleistungen zusammen.

Die ermittelten rechnerischen Kostendeckungsgrade sind mit Vorsicht zu betrachten.

6.4.4

Umwelt- und Ressourcenkosten

6.4.4.1

Allgemeines

Umwelt- und Ressourcenkosten können an zwei Punkten bei der Umsetzung der WRRL einfließen. Zum einen sind nach Art. 9 WRRL die Kostendeckungsgrade der Wasserdienstleistungen nicht nur anhand der betriebswirtschaftlichen Kosten (financial costs), sondern auch der umwelt- und ressourcenbezogenen Kosten zu ermitteln. Zum anderen könnten bei der Festlegung von kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen für das Maßnahmenprogramm nach Anhang III sowie bei den Ausnahmetatbeständen des Art. 4 WRRL Umwelt- und Ressourcenkosten bei der Entscheidung mitberücksichtigt werden.

Umwelt- und Ressourcenkosten können nach der Preismitteilung der Kommission folgendermaßen definiert werden:

Umweltkosten sind „[…] Kosten für Schäden, die der Wasserverbrauch (besser: die Wassernutzungen) für Umwelt, Ökosysteme und Personen mit sich bringt, die die Umwelt nutzen (z. B. durch Verschlechterung der ökologischen Qualität von aquatischen Ökosystemen oder die Versalzung

6.4 Kostendeckung der Wasserdienstleistungen

oder qualitative Verschlechterung von Anbauflächen).“

Ressourcenkosten sind „[…] Kosten für entgangene Möglichkeiten, unter denen andere Nutzungszwecke infolge einer Nutzung der Ressource über ihre natürliche Wiederherstellungs- oder Erholungsfähigkeit hinaus leiden (z. B. in Verbindung mit einer übermäßigen Grundwasserentnahme)“ oder einer Kühlwasserentnahme und Wiedereinleitung. Darüber hinaus können Ressourcenkosten auch bei einer Verknappung durch Verschmutzung entstehen, wenn dadurch eine Knappheit an Wasser mit ausreichender Qualität entsteht.

Auf EU-Ebene hat sich eine Arbeitsgruppe mit den Begriffen auseinandergesetzt und ein Informationspapier „Assessment of Environmental and Resource Costs in the Water Framework Directive“ im Juni 2004 verabschiedet. In Nordrhein-Westfalen werden im Rahmen eines Projekts an der Lippe erste Erfahrungen gesammelt, wie die Umwelt- und Ressourcenkosten pragmatisch bei der Aufstellung von kosteneffizientesten Maß-nahmenkombinationen und bei der Prüfung der Ausnahmetatbestände nach Art. 4 WRRL einbezogen werden können.

Bei der wirtschaftlichen Analyse 2005 werden die Umwelt- und Ressourcenkosten nur soweit betrachtet, wie sie internalisiert sind.

6.4.4.2 Internalisierte Umwelt- und Ressourcenkosten

6.4.4.2.1 Abwasserabgabe

Die Abwasserabgabe ist im Gesetz des Bundes über Abgaben für das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserabgabengesetz – AbwAG) in Verbindung mit Vorschriften im Landeswassergesetz geregelt. Für das Einleiten von Abwasser (Schmutz- und Niederschlagswasser) in ein Gewässer ist gemäß § 1 AbwAG eine Abgabe zu erbringen, die die Länder erheben. Die Höhe der Abwasserabgabe richtet sich nach der Schädlichkeit des Abwassers. Sie wird nach den oxidierbaren Stoffen, Phosphor, Stickstoff, den organischen Halogenverbindungen, den Metallen Quecksilber, Cadmium, Chrom, Nickel, Blei, Kupfer und ihren Verbindungen sowie der Giftigkeit des Abwassers gegenüber Fischen nach der Anlage zum AbwAG in Schadeinheiten ermittelt.

Der Abgabesatz beträgt für jede Schadeinheit seit dem 1. Januar 1997 70 DM (35,79 EUR) im Jahr. Der Betrag der Abwasserabgabe beziffert nicht den verursachten Schaden (also die Umweltkosten), sondern den Beitrag, der zur Deckung der (unbestimmten) Umweltkosten von den Verursachern eingezogen wird.

Im Jahr 2001 belief sich die Abwasserabgabe im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) auf EUR 5.047.427. Die gezahlte Abwasserabgabe entspricht dem Festsetzungsbeitrag abzüglich der verrechneten Investitionen. Eine Unterteilung nach verschiedenen Abwassereinleitern ist aufgrund der Datenlage nicht möglich.

▶ Tab. 6.4.4.2.1-1 Angaben zur Abwasserabgabe 2000 und 2001

Höhe der Abwasserabgabe **ges. (LUA)**	EUR	93 244 216,7	2001	Gemeinde
davon für Schmutzwasser	EUR	59.781.166,3	2001	Gemeinde
davon für Niederschlagswasser	EUR	31.128.502,9	2001	Gemeinde
davon für Niederschlagswasser von Gewerbeflächen (GN)	EUR	1.302.114,1	2001	Gemeinde
Höhe der Abwasserabgabe **ges. (LUA)**	EUR	92.752.751,8	2000	Gemeinde
davon für Schmutzwasser	EUR	64.593.343,1	2000	Gemeinde
davon für Niederschlagswasser	EUR	25.881.228,5	2000	Gemeinde
davon für Niederschlagswasser von Gewerbeflächen (GN)	EUR	1.058.045,9	2000	Gemeinde

Die Gesamtsummen sind nicht die Summe der Teilbeträge

In den o. g. Gesamtkosten der Abwasserbeseitigung von EUR 200.941.886 sind die gezahlten Abwasserabgaben in Höhe von EUR 5.047.427 enthalten. Der Kostenanteil der gezahlten Abwasserabgaben an den Gesamtkosten beträgt somit 2,5 %. Der Kostenanteil der gezahlten Abwasserabgaben an den Gesamtkosten beträgt somit 3,6 %. Der Vergleich mit dem Jahr 2000 ergibt eine gewisse Kontinuität der Höhe der Abwasserabgabe.

Die Abwasserabgabe wird für Maßnahmen, die der Erhaltung oder Verbesserung der Gewässergüte dienen, verwendet. Außerdem wird der durch den Vollzug entstehende Verwaltungsaufwand gedeckt.

6.4.4.2.2 Wasserentnahmeentgelt

In Nordrhein-Westfalen ist am 27.01.2004 das Gesetz über die Erhebung eines Entgelts für die Entnahme von Wasser aus Gewässern (Wasserentnahmeentgeltgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen – WasEG) verabschiedet worden.

Nach der Gesetzesbegründung soll mit dem Gesetz der wirtschaftliche Vorteil, den Einzelne durch die Inanspruchnahme des Rechts zur Entnahme erzielen, in Teilen abgeschöpft werden. Aufgrund von wasserrechtlichen Befugnissen werden den einzelnen Wassernutzern die Teilhabe an einem Gut der Allgemeinheit ermöglicht. Sie erhalten damit einen Sondervorteil gegenüber denjenigen, denen eine solche Nutzung nicht oder nicht in gleichem Umfang gestattet ist. Ein wesentliches Ziel ist, auf einen gemeinwohlverträglichen und sparsamen Umgang mit der Ressource Wasser hinzuwirken. Dieses soll nicht nur mit den Mitteln des Wasserrechts, sondern auch durch ein Wasserentnahmeentgelt als ökologischer Kostenfaktor geschehen.

Die Gesetzesbegründung verweist explizit auf die WRRL und deren Forderung, bislang externe Umwelt- und Ressourcenkosten den Verursachern in angemessener Weise anzulasten.

Das Wasserentnahmeentgelt bemisst sich nach der entnommenen Wassermenge. Es beträgt 0,045 EUR/m³. Für Kühlwassernutzung gibt es Sonderbestimmungen. Einige Entnahmen, wie die für Entnahmemengen unter 3.000 m³/a und die von Löschwasser, sind von der Entgeltpflicht ausgenommen.

Für das erste zu berücksichtigende Kalenderjahr 2004 sind Vorauszahlungsbescheide in Höhe von etwa 77 Mio. Euro ausgestellt worden.

6.5 Kosteneffizienteste Maßnahmenkombinationen
6.6 Schutzgebiete für wirtschaftlich bedeutende aquatische Arten

6.5

Kosteneffizienteste Maßnahmenkombinationen

Nach Anhang III b) WRRL soll die wirtschaftliche Analyse genügend Informationen in ausreichender Detailliertheit enthalten, damit die in Bezug auf die Wassernutzung kosteneffizientesten Kombinationen der in das Maßnahmenprogramm nach Art. 11 aufzunehmenden Maßnahmen auf der Grundlage von Schätzungen ihrer potenziellen Kosten beurteilt werden können. Da das Monitoring noch nicht durchgeführt worden ist, kann die erste wirtschaftliche Analyse (2005) aber noch nicht genügend Informationen zur vollständigen Beurteilung der Kosteneffizienz von Maßnahmen(-kombinationen) zur Erreichung der Ziele der WRRL beinhalten.

Das Umweltbundesamt hat sich daher in seiner Veröffentlichung „Grundlagen für die Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen zur Aufnahme in das Maßnahmenprogramm nach Art. 22 der Wasserrahmenrichtlinie“ aus dem Jahr 2004 mit den Grundlagen zu diesem Thema beschäftigt. Dieses Konzept enthält Empfehlungen für die Entscheidungsträger und ist zur praktischen Nutzung in Form eines Handbuchs erschienen.

Ausgangspunkt für die Methodik ist die Bestandsaufnahme. Anhand der Vorgaben der einschlägigen europäischen Leitfäden und der Erfahrungen in ausgewählten Flussgebieten wurden die für Deutschland typischen Belastungssituationen identifiziert und ermittelte Defizitparameter bestimmten Belastungs- und Verursacherbereichen zugeordnet. Außerdem wird ein Katalog von 17 (konkreten technischen, baulichen, eher lokal wirkenden) Maßnahmen und 10 (administrativen, ökonomischen, informativen, eher weiträumig wirkenden) Instrumenten vorgeschlagen. Dieser Katalog ist so angelegt, dass er jederzeit den lokalen/regionalen Bedürfnissen in den Flussgebieten angepasst und entsprechend ergänzt bzw. reduziert werden kann.

Detaillierte Datenblätter zu den einzelnen Maßnahmen und Instrumenten geben u. a. Auskunft über deren Wirksamkeit, Zeitbedarf, Kosten und Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen. Die Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen erfolgt in einem mehrstufigen Abwägungsprozess, der die ökologische Wirksamkeit der Maßnahmen (bezogen auf die Zielerreichung 2015) mit betriebs- und volkswirtschaftlichen Kostenabschätzungen korreliert. Damit liegt ein erster Vorschlag für eine Methodik vor, den es in den nächsten Jahren zu erproben und zu validieren gilt. Es ist allerdings noch absehbar, in welcher Form und welchem Umfang die aufgelisteten Maßnahmen und Instrumente auch tatsächlich eingesetzt werden sollen. In Nordrhein-Westfalen ist man bestrebt, in kleineren Gebieten die Methodik zu erproben, um später bei der flächendeckenden Aufstellung von Maßnahmenprogrammen eine bereits validierte Methodik mit möglichst wenig Aufwand anwenden zu können. Dabei ist auch Ziel, den Umgang mit den Umwelt- und Ressourcenkosten praktikabel zu gestalten. Es ist daher ein Projekt an der Lippe durchgeführt worden, in dessen Rahmen Maßnahmen zu den Belastungsschwerpunkten Temperatur und Chlorid untersucht worden sind. Es soll ein weiteres Projekt an der Rur durchgeführt werden.

6.6

Schutzgebiete für wirtschaftlich bedeutende aquatische Arten

Es gibt im Bearbeitungsgebiet keine wirtschaftlich bedeutsamen aquatischen Arten und dementsprechend auch keine Schutzgebiete.

Im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) wurden die in Kapitel 5.2 beschriebenen Gewässer gemäß der EU-Fischgewässer-Richtlinie (RL 78/659/ EWG) ausgewiesen. Die Fischerei spielt jedoch im Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Süd) keine wirtschaftlich bedeutsame Rolle.

6.7

Zukünftige Arbeiten

Im Rahmen der weiteren Umsetzung der WRRL sind die fachliche Bestandsaufnahme und die wirtschaftliche Analyse zu überprüfen und weiter zu vervollständigen. Bei den weiteren Arbeiten an der wirtschaftlichen Analyse muss geprüft werden, welche Daten benötigt werden, um den oben dargestellten Beitrag der wirtschaftlichen Analyse bei der Aufstellung des Maßnahmenprogramms zu leisten. Welche Arbeiten unter dieser Prämisse anfallen werden, wird nachfolgend für die einzelnen Themen der wirtschaftlichen Analyse dargestellt.

6.7.1

Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen

Bei der Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen nach Art. 2 Nr. 29 WRRL wurden die Wassernutzungen anhand der Bestandsaufnahme bestimmt, und es wurde ein erster Überblick über die wirtschaftliche Bedeutung der Aktivitäten erstellt, die für den Wasserhaushalt relevant sind. Mit dieser Darstellung soll ein allgemeines Verständnis dafür geweckt werden, welche Bedeutung der Wasserhaushalt für die Wirtschaft hat und welches wirtschaftliche Gewicht hinter der Nutzung des Wasserhaushalts steht.

Die Beschreibung der wirtschaftlichen Bedeutung der Wassernutzungen muss aber über dieses allgemeine Verständnis hinaus in Zukunft für die Prüfung der Ausnahmetatbestände nach Art. 4 WRRL Daten liefern. Die Inanspruchnahme von Ausnahmetatbeständen setzt entweder die tatsächliche Unmöglichkeit voraus oder unverhältnismäßige Kosten. Im Rahmen der wirtschaftlichen Analyse wird man also die Daten identifizieren müssen, anhand derer Aussagen über die Verhältnismäßigkeit bzw. die Unverhältnismäßigkeit von Kosten i. S. der Ausnahmetatbestände von Art. 4 WRRL möglich sind. Dies werden u. a. die Maßnahmekosten sein, ggfs. die monetäre Bewertung des Maßnahmeziels und ggfs. bereits getätigten Investitionen.

Es muss ein praktikables Vorgehen für die Prüfung der Ausnahmetatbestände entwickelt werden, das allen Aspekten Rechnung trägt. Wichtig ist dabei, dass soweit wie möglich auf Primärdatenerhebungen verzichtet werden kann, weil erfahrungsgemäß Primärdatenerhebungen mit einem hohen Aufwand verbunden sind. Soweit keine Daten vorhanden sind, sind Schätzmethoden zu entwickeln.

Erste Überlegungen zu dieser Frage erfolgten im Rahmen eines Pilotprojekts an der Lippe. Weitere Pilotprojekte sollen folgen. Außerdem werden die Ergebnisse anderer Pilotprojekte innerhalb und außerhalb von Deutschland bei den Überlegungen herangezogen werden.

6.7.2

Baseline Scenario

Mit dem Baseline Scenario 2004/2015 liegt eine Prognose des Wasserverbrauchs und des Wasserdargebots sowie des Abwasseranfalls vor. Außerdem sind neben einer Prognose von Basisdaten, wie die Entwicklung der Bevölkerung und des Flächenverbrauchs, die Entwicklungen weiterer Einflussfaktoren auf den Wasserhaushalt untersucht worden.

Anhand der vorliegenden Baseline Scenarien müssen die Faktoren identifiziert werden, deren Entwicklung den Wasserhaushalt tatsächlich relevant beeinflusst, um in Zukunft das Baseline Scenario auf diese relevanten Faktoren zu beschränken.

6.7.3

Kostendeckung der Wasserdienstleistungen

In Nordrhein-Westfalen ist die Kostendeckung für die öffentliche Abwasserbeseitigung und Wasserversorgung flächendeckend für jedes Arbeitsgebiet anhand der Daten der statistischen Landesverwaltung (Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik – LDS) ermittelt worden.

6.7 Zukünftige Arbeiten

Es wird zunächst die Frage zu beantworten sein, wie zukünftig die Kostendeckung dargelegt wird. Dabei wird man berücksichtigen müssen, welcher Aufwand bei der Ermittlung anfällt und welches Mehr an Erkenntnis gewonnen wird.

6.7.4

Umwelt- und Ressourcenkosten

Es muss festgelegt werden, ob und wie Umwelt- und Ressourcenkosten im jeweiligen Anwendungsfeld (Kostendeckung, kosteneffizienteste Maßnahmenkombinationen, Ausnahmetatbestände) praktikabel einzubringen sind. Nur dann wird man auf Dauer dem Ansatz der WRRL gerecht, über die Einbeziehung von Umwelt- und Ressourcenkosten eine effiziente Ressourcennutzung zu gewährleisten, und nur dann wird eine entsprechende Datenerhebung Erfolg haben.
Auch zu diesem Punkt sollen das o. g. Pilotprojekt und seine Folgeprojekte Unterstützung leisten.

6.7.5

Kosteneffizienteste Maßnahmenkombinationen

Die kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen sind bei der Aufstellung des Maßnahmenprogramms von Relevanz. Dazu ist es erforderlich, sich international auf eine Methodik zu einigen. Die Kosteneffizienz von Maßnahmen kann nur innerhalb von und zwischen Flusseinzugsgebieten verglichen werden, wenn Einigkeit über die Kostenbegriffe herrscht – auch über die Einbeziehung der Umwelt- und Ressourcenkosten und deren Methodik, über die Bewertung der Effizienz und über die Methodik des Vergleichs. Dazu bietet das Handbuch des Umweltbundesamts, das in Europa breite Verwendung findet, einen ersten Ansatz. Dieses Handbuch muss evaluiert werden. Auch zu diesem Punkt sollen das o. g. Pilotprojekt und seine Folgeprojekte Unterstützung leisten.

Mitwirkung und Information der Öffentlichkeit

7



7 Mitwirkung und Information der Öffentlichkeit

NRW hat in der Vergangenheit bereits sehr großen Wert darauf gelegt, dass die Öffentlichkeit transparent und zeitnah über den Zustand der Gewässer und die auf die Gewässer einwirkenden Belastungen informiert wird. Beispielhaft sind die regelmäßigen Statusberichte über die Entwicklung und den Stand der Abwasserbeseitigung, die Gewässergüteberichte und die Grundwasserberichte zu nennen. Daneben gibt es Veröffentlichungen zu besonderen Themen und Veröffentlichungen der Staatlichen Umweltämter.

Entsprechend wurden auch bei den Aktivitäten zur Durchführung der Bestandsaufnahme von Beginn an alle wasserwirtschaftlichen Akteure eingebunden und eine Information der Öffentlichkeit auf verschiedenen Ebenen vorgesehen. Dies entspricht den Anforderungen gemäß Artikel 14 der Wasserrahmenrichtlinie.

Mitwirkung der Fachöffentlichkeit

An der Erarbeitung der vorliegenden umfassenden Analyse der Gewässersituation in Nordrhein-Westfalen waren neben den Staatlichen Umweltämtern, dem Landesumweltamt und dem Umweltministerium weitere Fachbehörden des Landes, die Bezirksregierungen, Vertreter der Selbstverwaltungskörperschaften, d. h. Kommunen und Kreise, die Wasserverbände sowie weitere interessierte Stellen wie z. B. Landwirtschafts-, Fischerei- und Naturschutzverbände sowie Wasserversorgungsunternehmen und Industrie- und Handelskammern beteiligt.

Die beteiligten Gruppen konnten hierbei ihre Interessen im Rahmen einer auf Landesebene installierten Steuerungsgruppe unter Leitung des Umweltministeriums vertreten sowie ihr Fach- und Expertenwissen aktiv in mehrere, auf Landesebene agierende Facharbeitsgruppen einbringen.

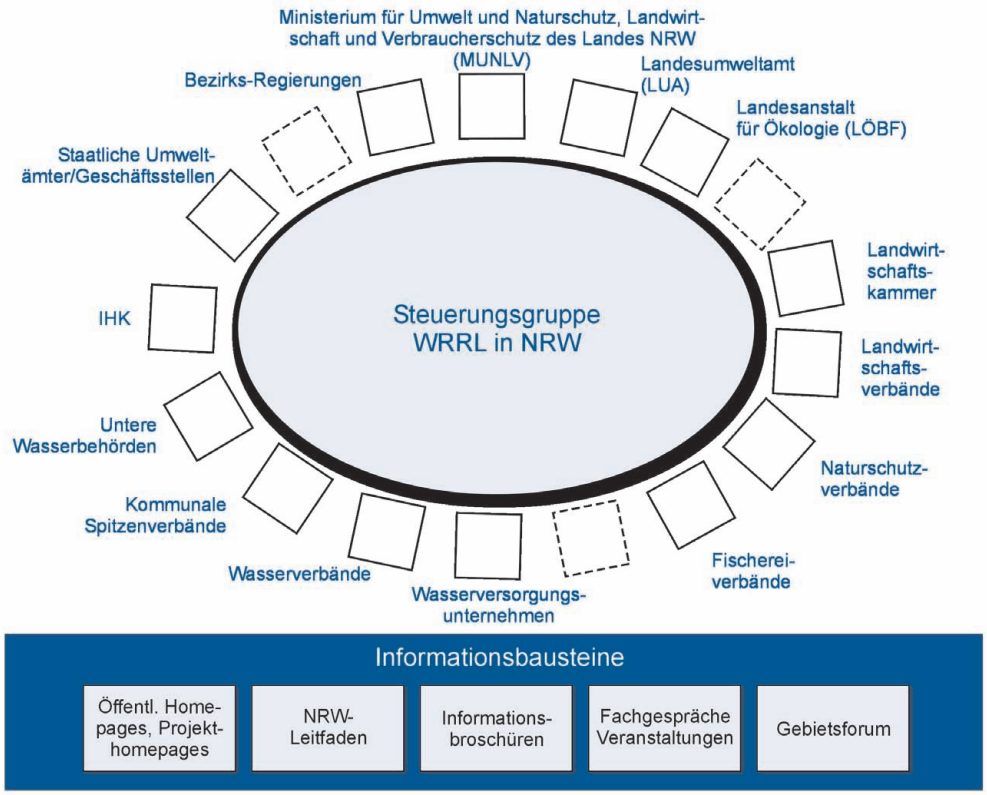
Auf regionaler Ebene wurden unter Leitung der „Geschäftsstelle Rur“, d. h. unter Leitung des Staatlichen Umweltamts Aachen, ein sog. Kernarbeitskreis sowie ebenfalls mehrere Facharbeitsgruppen etabliert. In diesen Facharbeitsgruppen wurde neben dem Teileinzugsgebiet Rur das Gebiet der südlichen sonstigen Maaszuflüsse bei wichtigen Fragestellungen mit betrachtet.

Ergänzend wurden zur Einbeziehung einer erweiterten Fachöffentlichkeit auf regionaler Ebene **Fachforen** veranstaltet. Über diese Foren erfolgte eine Einbeziehung auch der Stellen, die nicht unmittelbar in der Steuerungsgruppe oder in den Arbeitsgruppen auf Landesebene oder in den gebietsspezifischen Arbeitsgruppen beteiligt waren. Durch die Mitwirkung der Fachöffentlichkeit sollten und konnten ergänzende, auf Landesebene nicht verfügbare Daten gewonnen und spezifische Vor-Ort-Kenntnisse genutzt werden.

Breite Resonanz fand die Möglichkeit, zum ersten Entwurf der Dokumentationen der wasserwirtschaftlichen Grundlagen Stellung zu beziehen. Die aus diesen Stellungnahmen resultierenden Änderungen sind von der Geschäftsstelle Rur soweit möglich und sinnvoll in die Dokumentationsfortschreibungen und in den hier vorliegenden Bericht eingearbeitet worden.

Strukturen und Mitwirkende auf Landesebene und auf regionaler Ebene sind in der folgenden Abbildung 7-1 dargestellt.

Abb. 7-1 Organisation der Arbeiten auf Landesebene und regionaler Ebene



Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie Bewirtschaftungsplanung (BWP) Rur

Organisationsstruktur

Geschäftsstelle (Projektleitung)
StUA Aachen

Foren
alle betroffenen und interessierten Akteure

Öffentlichkeitsinformationen

Kernarbeitskreis

Kleiner Kernarbeitskreis
StUA Aachen; WVER; Erftverband; BR Köln; Provinz Limburg; Rijkswaterstaat; WRO; ZL [NL]; Umweltministerium Wallonie [B]

zusätzlich und bei Bedarf:
Landwirtschaftskammer; LÖBF; BR Arnsberg (Bergbau); Kreise; kreisfreie Stadt Aachen; Rheinbraun

Büros für Projektbegleitung und -bearbeitungen

bei Bedarf unter anderem einzubeziehende Stellen
Landwirtschaftskammer; Naturschutz- und Fischereiverbände; Wasserversorgungsunternehmen; StUA Krefeld; BR Düsseldorf; Kommunen; Bergamt; Forstämter

Themen-Arbeitskreise
StUA Aachen; WVER; Erftverband; BR Köln; Stadt Aachen; Kreise Aachen, Düren, Heinsberg, Euskirchen (Vertreter NL/B)

Abkürzungen:
StUA Staatliches Umweltamt
WVER Wasserverband Eifel-Rur
BR Bezirksregierung
WRO Waterschap Roer en Overmaas
ZL Zuiveringschap Limburg
LÖBF Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW

7 Mitwirkung und Information der Öffentlichkeit

Die Ergebnisse der Arbeiten auf Landesebene sind im „Leitfaden zur Umsetzung der Bestandsaufnahme nach WRRL in NRW“ dokumentiert.

Die Arbeiten auf regionaler Ebene haben sich an diesem Leitfaden orientiert. Sie sind in diesem Bericht sowie in der ausführlichen „Dokumentation der wasserwirtschaftlichen Grundlagen im Arbeitsgebiet Rur“ und der „Dokumentation der wasserwirtschaftlichen Grundlagen im Zuliefergebiet südliche sonstige Maaszuflüsse“ niedergelegt.

Information des Parlaments

Der Umweltausschuss des Landtags wurde mehrfach über die Umsetzungsarbeiten zur Wasserrahmenrichtlinie informiert. Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme sind dort in zwei Veranstaltungen ausführlich vorgestellt und diskutiert worden. Dies wird bei den weiteren Umsetzungsschritten fortgesetzt.

Information der Öffentlichkeit

Die breite Öffentlichkeit wurde und wird sowohl über die Arbeiten zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie als auch über die nun vorliegenden Ergebnisse der Bestandsaufnahme informiert. Dies erfolgt über Broschüren, Pressemitteilungen etc.

Ergänzend sind ausführliche Informationen über Internet abrufbar; landesweite Informationen sind über die Adresse www.flussgebiete.nrw.de zugänglich, Informationen speziell zum Arbeitsgebiet Rur über www.rur.nrw.de. Selbstverständlich stehen auch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Geschäftsstellen als Ansprechpartner zur Verfügung.

Die „Dokumentation der wasserwirtschaftlichen Grundlagen – Arbeitsgebiet Rur“ steht zum Download im Internet zur Verfügung und ist in der Geschäftsstelle Rur für jede interessierte Person einsehbar.

Der vorliegende Bericht selbst ist für die weitere Verteilung in der Öffentlichkeit vorgesehen.

Alle Interessierten können sich so detailliert über die Situation an jedem einzelnen Gewässer informieren.

Weiteres Vorgehen

In der nächsten Phase der Umsetzung der WRRL (zunächst bei der Konzeption der zukünftigen Monitoringprogramme) wird die Einbindung der Öffentlichkeit fortgesetzt und die Beteiligung der Fachöffentlichkeit über das während der Bestandsaufnahme aufgebaute Netz der Akteure an der Rur bzw. im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse intensiviert. Dabei soll ein offener Datenaustausch angestrebt werden. Daher sind nach wie vor alle Interessierten eingeladen, sich weiterhin aktiv an der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zu beteiligen.

Ausblick

8



8 Ausblick

Die mit diesem Ergebnisbericht vorgelegte Analyse der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse im Teileinzugsgebiet Rur sowie im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse stellt keine abschließende Bewertung dar, sondern hat den Charakter einer ersten Einschätzung des Gewässerzustands nach den Regeln der Wasserrahmenrichtlinie. Eine abschließende Bewertung wird nach Abschluss des nun folgenden Monitorings erfolgen.

Im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse ist bereits in den letzten Jahrzehnten intensiv an einer Verbesserung des Gewässerschutzes gearbeitet worden, wobei die Wiederherstellung einer guten Wasserqualität bisher den Schwerpunkt bildete. Wasserwirtschaft gemäß der Wasserrahmenrichtlinie umfasst aber nun nicht mehr nur die Erreichung einer guten Gewässerqualität nach bisherigen Kriterien, sondern fordert darüber hinaus eine verstärkte Einbeziehung gewässerökologischer Fragestellungen.

Unter diesen veränderten Rahmenbedingungen wird der zum ersten Mal europaeinheitlich geforderte – nur geringfügig anthropogen beeinflusste – Zustand erwartungsgemäß zurzeit nur an wenigen Stellen im Bearbeitungsgebiet erreicht.

An die mit diesem Ergebnisbericht vorgelegte Bestandsaufnahme schließt sich als erstes ein Monitoring an. Ziel des Monitorings ist die künftige abschließende Bewertung der Gewässer nach den Kriterien der Wasserrahmenrichtlinie. Bei der Erarbeitung und Umsetzung des Monitoringprogramms werden die Akteure der Wasserwirtschaft sowie die allgemeine Öffentlichkeit in bewährter Weise einbezogen.

Parallel zur Konzeption des Monitorings sind die Methoden zur Berücksichtigung sozio-ökonomischer Aspekte bei der Bewertung des Gewässerzustands weiterzuentwickeln. Hierzu gehört die Überprüfung der vorläufig als erheblich verändert eingestuften Gewässer und die Festlegung des für solche Gewässer erreichbaren ökologischen Potenzials.

Die Planung künftiger Maßnahmen wird in einem transparenten Abstimmungsprozess mit der Öffentlichkeit diskutiert werden. Neben den gewässerökologischen Ansprüchen werden hierbei sozio-ökonomische Ansprüche und Nutzungskonflikte berücksichtigt und abgewogen werden. Erst nach dieser Abwägung wird über die an den einzelnen Gewässern konkret zu realisierenden Ziele entschieden werden. Nicht für jeden Wasserkörper, der zurzeit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie nicht entspricht, werden Maßnahmen erforderlich sein.

Die im jeweiligen Einzelfall zukünftig erforderlichen Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands können heute noch nicht konkret und umfassend benannt werden. Im Teileinzugsgebiet Rur und im Bereich der südlichen sonstigen Maaszuflüsse könnten solche Maßnahmen aber folgende, beispielhaft genannte Aspekte beinhalten:

- Weitere Verbesserung der Gewässerstruktur
- Abschluss der im Berichtsgebiet bereits langfristig betriebenen und weitgehend vollendeten Ausbau- und Umstrukturierungsmaßnahmen bei den kommunalen Kläranlagen
- Weitere Verbesserung der Niederschlagswasserbehandlung
- Fortführung der Sanierungsmaßnahmen hinsichtlich grundwasserrelevanter punktueller Schadstoffquellen wie Bergehalden, Altlasten, Altstandorten und Belastungen aus Schadensfällen
- Fortsetzung und Intensivierung der Maßnahmen zur Minimierung der ökologisch und wasserwirtschaftlich relevanten Beeinträchtigungen durch den Braunkohlentagebau
- Intensivierte Fortführung der Maßnahmen zur Minimierung diffuser Schadstoffeinträge aus der Landwirtschaft in die Gewässer

Ausblick 8

Die weitere Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in NRW erfolgt entsprechend den Vorgaben des Landeswassergesetzes (LWG) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG).

Einen Schwerpunkt im Rahmen der nächsten Erarbeitungsphasen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie speziell im Berichtsgebiet wird die weitere Kooperation und Zusammenarbeit mit den Nachbarstaaten darstellen. Auf der Basis der teilweise bereits sehr intensiven Zusammenarbeit bedarf es hier fortgeführter, grenzüberschreitender Abstimmungen und Harmonisierungen hinsichtlich der Bewertungen und Darstellungen der Belastungssituation und der Zustandsbeschreibungen sowohl im Bereich der Oberflächengewässer als auch beim Grundwasser.

Eine weitergehende, grenzüberschreitende Harmonisierung wird zunächst vor allem wichtiger Bestandteil des Monitorings sein.